

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA PODNIKOHOSPODÁŘSKÁ

Optimalizace logistického řetězce ve společnosti Sensit s.r.o.
Supply Chain Optimization in the Sensit, Ltd. Company

Student: Bc. Jan Vašut

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Naděžda Klabusayová, CSc.

Ostrava 2015

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Jan Vašut**
Studijní program: N6208 Ekonomika a management
Studijní obor: 6208T020 Ekonomika podniku
Téma: **Optimalizace logistického řetězce ve společnosti Sensit s.r.o.**
Supply Chain Optimization in the Sensit, Ltd. Company

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
 2. Charakteristika společnosti Sensit s.r.o.
 3. Teorie a metody optimalizace logistických řetězců
 4. Analýza logistického řetězce a aplikace vybraných metod
 5. Vyhodnocení získaných dat a návrh opatření
 6. Závěr
- Seznam použité literatury
Seznam zkratk
Prohlášení o využití výsledků diplomové práce
Seznam příloh
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

GRANT, D. B., D. M. LAMBERT, J. R. STOCK and L. M. ELLRAM. *Fundamentals of logistics management*. European ed. Maidenhead: McGraw-Hill, 2006. ISBN 978-007-7108-946.
PERNICA, Petr. *Logistika pro 21. století: (supply chain management)*. Praha: Radix, 2005. ISBN 80-860-3159-4.
SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2563-2.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Naděžda Klabusayová, CSc.**

Datum zadání: 21.11.2014

Datum odevzdání: 25.04.2015



Ing. Josef Kašík, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem celou práci, včetně všech příloh, vypracoval samostatně.
Přílohu č. 4 danou mi k dispozici jsem samostatně upravil.

V Ostravě dne 23. dubna 2015


.....
Bc. Jan Vašut

Poděkování

Touto cestou bych rád poděkoval Doc. Ing. Naděždě Klabusayové, Csc. za poskytnutí cenných rad a připomínek k mé diplomové práci. Dále bych rád poděkoval vedení podniku SENSIT s.r.o. za vstřícnost při poskytování dat potřebných pro zpracování této práce.

Obsah

1	Úvod.....	5
2	Charakteristika společnosti	7
2.1	Představení společnosti	7
2.1.1	Historie a současnost společnosti.....	7
2.1.2	Vize a poslání	8
2.1.3	Organizační struktura.....	9
2.1.4	Mezinárodní standardy	10
2.2	Okolí společnosti	11
2.2.1	Dodavatelé.....	12
2.2.2	Odběratelé	13
2.2.3	Konkurence.....	13
2.3	Ekonomické aspekty.....	13
2.3.1	Výkazy účetní závěrky	13
2.3.2	Poměrové ukazatele	15
3	Teorie a metody logistických řetězců	20
3.1	Teorie logistických řetězců	20
3.1.1	Logistické řízení	20
3.1.2	Systémový přístup	22
3.1.3	Logistický řetězec	23
3.1.4	Teorie omezení	24
3.1.5	Elektronické systémy	25
3.2	Metody logistických řetězců.....	28
3.2.1	Prognostické metody	28
3.2.2	Hodnocení dodavatelů	32
3.2.3	Často používané logistické ukazatele	35
3.2.4	Řízení rizik	35

4	Analýza logistického řetězce a aplikace vybraných metod.....	38
4.1	Analýza prodeje výrobků obsahujících sledovaná pouzdra	39
4.2	Hodnocení dodavatele pouzdra TG8/L-40.....	49
4.3	Zobrazení nákladů jednotlivých variant řešení	51
4.4	Hodnocení rizik.....	54
4.5	Softwarová podpora	56
5	Vyhodnocení získaných dat a návrh opatření	58
6	Závěr.....	61
Seznam použité literatury		
Seznam zkratk		
Prohlášení o využití výsledků diplomové práce		
Seznam příloh		
Přílohy		

1 Úvod

Světová ekonomika prošla v posledním století obrovským vývojem a geografická vzdálenost a státní hranice již nehrají takovou roli jako v minulosti. Vlivem globalizace dochází k propojování ekonomik, a tak roste tlak na konkurenceschopnost firem. Devadesátými léty počínající a stále rychlejší rozvoj informačních technologií ono propojování dále urychluje. Internet a na něm snadno dostupné informace umožňují srovnání cen a úrovně služeb, což vytváří tlak na snižování nákladů. Kýžené snížení nákladů se však musí projevit pouze na ceně, přičemž úroveň služeb musí zůstat přinejmenším zachována.

Obor, který se tímto problémem zabývá, je logistika. Správně fungující logistika zaručuje firmě vysokou efektivitu podnikových procesů, čímž dochází k poklesu nákladů a také požadovanému zachování nebo dokonce zvýšení úrovně služeb. Logistika je však pojem velmi široký a zabývá se řadou podnikových problémů. Splnění cílů je prostřednictvím logistiky dosahováno optimalizací toků materiálu, zboží, ale také informací. Zkoumané jsou jak procesy vnitropodnikové, tedy výrobní, nákupní či skladovací, tak i procesy vnější, související s obsluhou zákazníků či dodávkami materiálu. Důležitou roli hrají informační technologie. Moderní systémy umožňují efektivnější komunikaci s dodavateli, zvyšují úroveň poskytovaných služeb, například poskytováním informací zákazníkovi o průběhu jeho zakázky a umožňují také zefektivnění procesu výroby či skladování.

Aby mohl podnik v aktuálních tržních podmínkách dál prosperovat, musí si uvědomovat vliv dobře fungujícího logistického řízení, neustále analyzovat situaci a vyhledávat místa, která je možné optimalizovat. Je třeba si uvědomit, že jde o neustálý proces. Podnik si lze představit jako soustavu logistických řetězců, sloužících k uspokojování potřeb zákazníka. Pokud je tento řetězec v jednom ze svých článků oslaben, je výkon celého řetězce úměrný výkonu nejslabšího článku. Tyto články je třeba vyhledávat a posilovat. Naopak nemá smysl posilovat silnější články, protože jejich posílením by došlo pouze k vynaložení nákladů, které by se nijak neprojevily na výkonu firmy. Společnosti ignorující tento trend nemohou být v delším časovém horizontu konkurenceschopné a hrozí jim zánik.

Přínosy logistického řízení si uvědomuje i společnost SENSIT s.r.o. sídlící v Rožnově pod Radhoštěm. Jako výrobce teplotních snímačů je dodavatelem řady nadnárodních společností, což znamená i velkou konkurenci a tlak na snižování nákladů.

Cílem této práce je navržení řešení pomocí vhodné metodiky, které povede k optimalizaci logistického řetězce s důrazem na snížení nákladů společnosti SENSIT s.r.o., přičemž nesmí být ohrožena úroveň služeb.

2 Charakteristika společnosti

V této kapitole bude charakterizována společnost SENSIT s.r.o. V první části kapitoly se autor věnuje historii a současnosti společnosti, vizi a poslání, definovaných vedením organizace, organizační struktuře a také mezinárodním standardům zavazujících vedení organizace k zodpovědnému řízení. Ve druhé části se autor zaměřuje na popis podnikatelského okolí a základních ekonomických aspektů.

2.1 Představení společnosti

Společnost SENSIT s.r.o. vyrábí teplotní sondy, převodníky, termostaty, snímače vlhkosti a zobrazovací jednotky. Převážnou část produkce však představují odporové snímače teploty. Tyto snímače se využívají například v bílé technice, zdravotnictví, teplárenství, dále se využívají u kolejových vozidel či v gumárenských a plastikářských aplikacích.

Velkou konkurenční výhodou firmy je malosériová, popř. kusová výroba. Vysoká flexibilita ve vztahu ke speciálním požadavkům zákazníků umožňuje pružné reakce na individuální požadavky zákazníků jak z hlediska skladby zakázkového sortimentu, tak i z hlediska časového.

Obr. 1.1 Logo společnosti



Zdroj: sensit.cz

2.1.1 Historie a současnost společnosti

Společnost vznikla jako sdružení fyzických osob SENSIT Rožnov v roce 1991 v Rožnově pod Radhoštěm. Cílem bylo navázat na odborné znalosti pracovníků rožnovské Tesly v oboru měření a regulace. Nynější název, tedy SENSIT s.r.o. nese společnost od 1. 11. 2006.

V současnosti je společnost SENSIT s.r.o. jedním z nejvýznamnějších výrobců snímačů teploty od -200 °C do 600 °C na českém trhu. V posledních letech byl sortiment rozšířen o snímače vlhkosti a proudění. Výrobky firmy nacházejí uplatnění:

- jako zdroje primární informace o teplotě pro řídicí a regulační systémy tuzemských i zahraničních výrobců,
- v oboru fakturačního měření spotřeby tepla,
- ve všech oborech, kde je potřeba sledovat teplotu jako důležitý parametr technologických, řídicích anebo kontrolních procesů.

Snímače vyráběné firmou SENSIT s.r.o. jsou plně kompatibilní s řídicími systémy firem TECO, EXAKT, SIEMENS, LANDIS a GYR, SAUTER, SAIA, AMIT, JOHNSONS CONTROLS, STAEFA CONTROLS, HONEYWELL a jsou k těmto systémům aplikovány jak uživateli, tak samotnými výrobci.

Součástí firmy je od roku 2001 také autorizované metrologické středisko, které bylo autorizováno Úřadem pro normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví pro ověřování stanovených měřidel s ústřední značkou K a evidenčním číslem 72. Autorizace je platná pro měřiče tepla, chladu a jejich členy.

Mezi další služby podniku patří provádění kalibrace vyráběných měřidel, opravy výrobků jak záruční tak i pozáruční přičemž opravy vlastních výrobků v záruce tedy v rámci reklamačního řízení probíhají dle platné legislativy. Dále poskytuje podnik školení zaměstnanců firem odebírajících produkty firmy SENSIT v oblasti prodeje, servisu a montáže snímačů teploty. (*sensit.cz, 2014*)

2.1.2 Vize a poslání

Vedení podniku definuje vizi a poslání podniku na svých internetových stránkách takto:

„SENSIT s.r.o. chce být moderní, dynamicky rozvíjející se společností, využívající aktivní spolupráce se zákazníky a procesu trvalého zlepšování svých tradičních hodnot pro zajištění kvalitních, spolehlivých a konkurenceschopných produktů na světových trzích v oblasti snímačů neelektrických veličin.

Posláním společnosti SENSIT s.r.o. je vyvíjet, vyrábět a dodávat snímače neelektrických veličin. Naším cílem je poskytovat široký sortiment kvalitních produktů, konkurenceschopné ceny a vysokou úroveň služeb včetně zajišťování servisu a poradenství. Naší prioritní snahou je, aby námi nabízené výrobky a služby optimálně splňovaly očekávání a požadavky zákazníků, pozitivně ovlivňovaly jejich spokojenost a zajistily budování dlouhodobých partnerství.

V rámci vývoje, výroby a užívání snímačů po celou dobu jejich životního cyklu se zároveň zabýváme problematikou minimalizace negativních vlivů na životní prostředí a zajištění bezpečnosti práce při výrobě a vlastním užívání těchto snímačů.

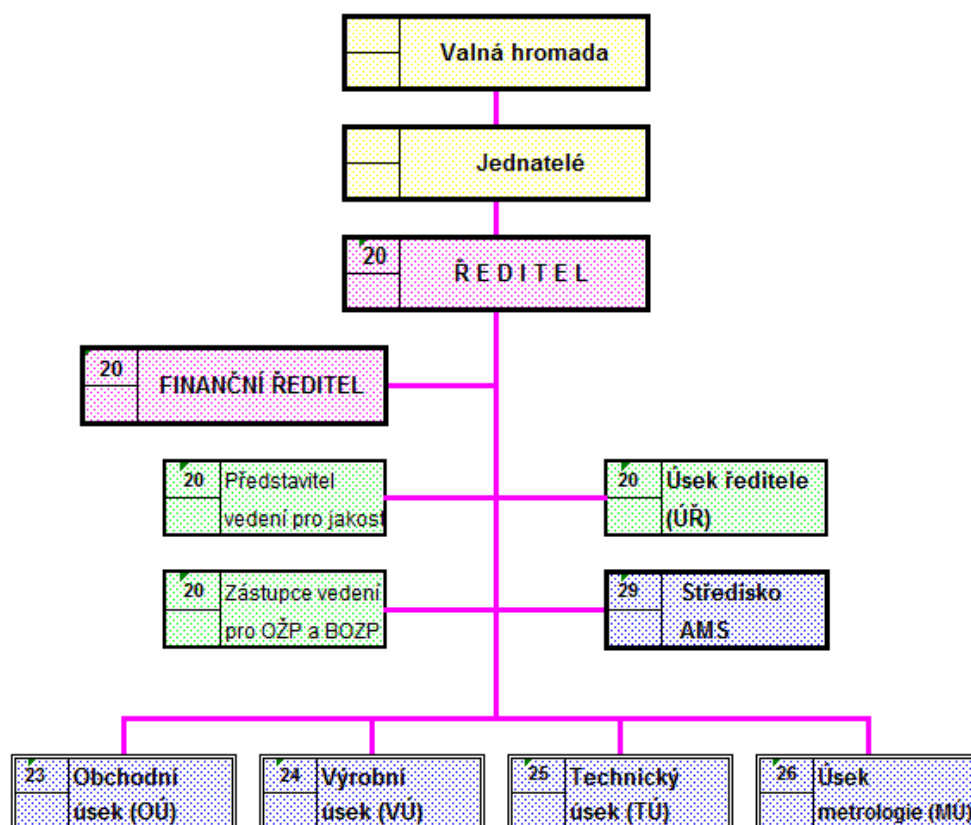
Pro splnění stanoveného poslání se opíráme o následující vnitřní hodnoty společnosti:

- **Kvalita** - vysokou kvalitou procesů zajišťujeme bezchybnost nabízených výrobků a služeb.
- **Náklady** - snižováním vstupních a provozních nákladů dosahujeme konkurenceschopných cen.
- **Rychlost** - zlepšováním efektivity procesů zvyšujeme rychlost dodání našich výrobků a služeb.
- **Spolehlivost** - opakovaným ověřováním a zkoušením základních vlastností včetně dodržování platné legislativy zajišťujeme bezporuchovost našich výrobků a služeb.
- **Flexibilita** - výběrem kvalifikovaných, motivovaných a loajálních zaměstnanců vytváříme podmínky umožňující pružné reagování na požadavky zákazníků.“
(<http://www.sensit.cz/vize-a-poslani-1404042107.html>, 2014)

2.1.3 Organizační struktura

Vzhledem k velikosti organizace a počtu zaměstnanců, který se pohybuje okolo čtyřiceti, byla vedením zvolena liniově-štabní struktura řízení společnosti, viz Obr. 1.2. Štabní útvary, zajišťují podporu řízení například v oblasti řízení jakosti, či BOZP.

Obr. 1.2 Organizační schéma společnosti SENSIT



Zdroj: Interní dokument společnosti SENSIT

2.1.4 Mezinárodní standardy

S ohledem na oblast působení společnosti je plnění mezinárodních standardů managementu samozřejmostí. Platná certifikace mezinárodně uznávaných norem vytváří pozitivní obraz o organizaci a měla by být zárukou ohleduplného chování společnosti k životnímu prostředí, zodpovědnému přístupu k bezpečnosti práce a také přístupu k řízení kvality organizace.

Přijetím těchto standardů se organizace zavazuje k neustálému zlepšování systému managementu v různých oblastech. Dalším přínosem řízení dle těchto norem je vytvoření závazných postupů a jasně definované odpovědnosti, díky čemuž dochází k zefektivnění celého systému managementu.

Vedení společnosti SENSIT s.r.o. si samozřejmě uvědomuje, že kvalita systému managementu je rozhodující pro existenci firmy a dlouhodobou prosperitu, proto byl systém řízení organizace upraven dle následujících standardů. Požadavky

kladené normami jsou plněny ve všech ohledech a vše je doloženo platnými certifikáty následujících norem.

Obr. 1.3: certifikáty společnosti



Zdroj: sensit.cz

ČSN EN ISO 9001 – norma stanovující požadavky na systém managementu kvality, kterým musí systém vyhovět, aby bylo možno udělit certifikát.

ČSN EN ISO 14001 – norma stanovující požadavky na systém environmentálního managementu.

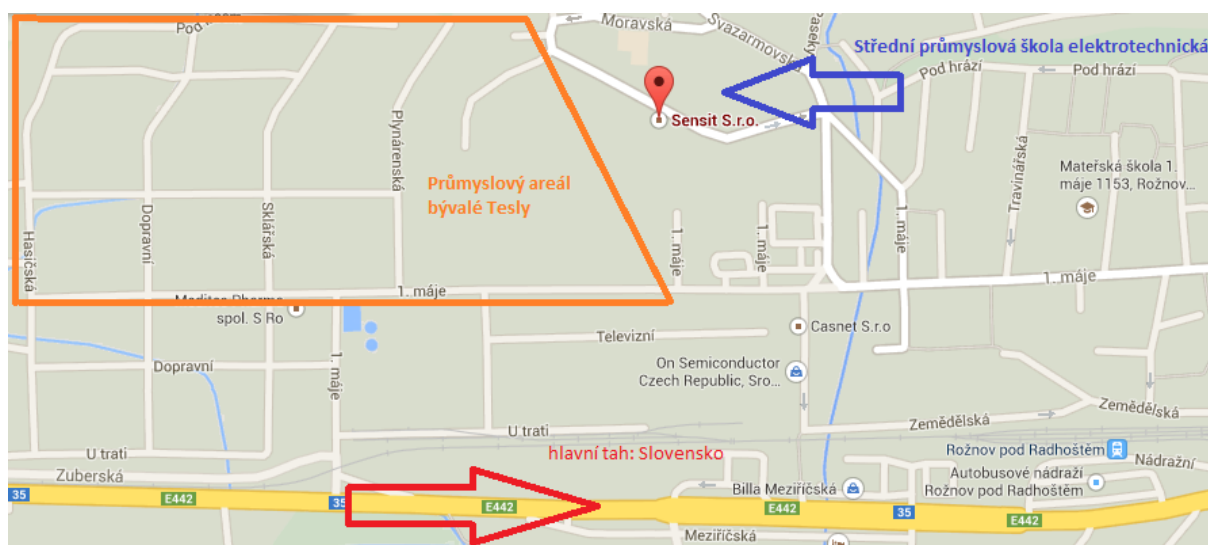
ČSN OHSAS 18001 – mezinárodní standard, bez charakteru mezinárodní normy. Dle tohoto standardu jsou vytvářeny systémy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

GOST-R – certifikát potvrzující kvalitu výrobku a shodu s normami a požadavky Ruské federace.

2.2 Okolí společnosti

Sídlo podniku se nachází ve Zlínském kraji, konkrétně ve městě Rožnov pod Radhoštěm, v těsné blízkosti bývalého areálu Tesly Rožnov. V této průmyslové oblasti je situována řada odběratelů produktů společnosti SENSIT. Jen několik metrů od podniku se nachází Střední škola elektroniky, informatiky a řemesel, ve které je vyučována řada technických oborů, uplatnitelných právě ve zmiňované společnosti. Vzhledem k zaměření společnosti je umístění firmy ideální, a to jak z hlediska potencionální spolupráce se střední školou, tak i k odběratelům. Řada z nich sídlí právě v bývalém areálu Tesly. Díky tomuto faktu klesají náklady na dopravu hotové výroby, čímž klesá i jeho konečná cena z pohledu odběratele.

Obr. 1.4 Mapa okolí



Zdroj: www.google.cz/maps, vlastní zpracování

Dopravní obslužnost je zajišťována převážně silniční dopravou. Podnik je umístěn jen několik set metrů od hlavního tahu na Slovensko. Nejbližší nájezdy na dálnici D1 jsou v Lipníku nad Bečvou (47km) a v obci Běloutín (36km). Spojení s Ostravou je zajišťováno silnicí 56, dále R56. Nájezd na silnici 56 je vzdálen 25 km a je situován ve Frýdlantu nad Ostravicí.

2.2.1 Dodavatelé

Výroba snímačů je materiálově velice náročná, vzhledem k tomu je dodavatelů firmy SENSIT celá řada.

Dodavatelem teplotních čidel je precizní švýcarská firma IST AG, přírodní kabely a vodiče jsou nakupovány například od společností OMERIN z Francie nebo LAPPGROUP prostřednictvím zástupců v ČR. Hlavice snímačů vyráběné z plastu dodává firma PLASTVALM z Valašského Meziříčí. Kovové hlavice jsou odebírány z Polska od firmy LIMATHERM. Slovenská PRECISION TUBES zajišťuje výrobu kovových trubek a některých typů pouzder.

Dalšími dodavateli jsou např. LEGA INOX, KOALA Elektronik, OFFICIAL elektronik či ELCHEMCO Praha.

2.2.2 Odběratelé

Odběratelů produkce společnosti SENSIT jsou desítky. Společnost SENSIT si však nepřála, aby byli odběratelé uváděni dle významu pro společnost, proto je uveden prostý výčet několika náhodně vybraných firem.

Mezi odběratele přímo z Rožnova pod Radhoštěm se řadí firmy RETIGO, REMAK a COMET SYSTÉM, dalšími odběrateli z ČR a SR jsou například firmy PUMPA, DUMIR, MARET systém, ATREA či SINOP.

Mezi pravidelné zahraniční odběratele patří například švédská Acandia AB, estonská Business-Soft OU, Axwood Western Kitchen Equipment ze Spojených států amerických, dále pak firma Continental či ICU Scandinavia.

2.2.3 Konkurence

Konkurence, stejně jako počet konkurenčních firem, je v této oblasti vysoká, což způsobuje velký tlak na kvalitu výrobků. Velkou konkurenční schopnost podniku dlouhodobě potvrzuje počet dodávek jak na české, tak i zahraniční trhy, významným výrobcům různých technologických celků a komponent v řadě oblastí.

Mezi konkurenci pocházející z ČR můžeme zařadit například firmy REGMET či SMARIS. Ze zahraničí pak firmy S+S Regeltechnik a THERMOKON z Německa, nebo nadnárodní společnost JUMO GmbH.

2.3 Ekonomické aspekty

V této kapitole jsou zobrazeny základní ekonomické údaje společnosti z let 2010-2012. V první části jsou uvedeny základní výkazy účetní závěrky, tedy rozvaha a výkaz zisku a ztrát. Tyto informace jsou také volně dostupné v obchodním rejstříku, jelikož společnosti mají povinnost tyto základní informace zveřejňovat.

Z informací dostupných ve výkazu zisku a ztrát a rozvahy byly následně autorem vypočteny poměrové ukazatele, které zobrazují stav podnikového zdraví.

2.3.1 Výkazy účetní závěrky

Jak již bylo výše uvedeno, základními výkazy účetní závěrky jsou rozvaha a výkaz zisku a ztrát. Tabulky 1.1 a 1.2 jsou zjednodušeným zobrazením právě těchto výkazů.

Rozvaha

Rozvaha je prvním ze základních výkazů účetní závěrky. Z tohoto výkazu lze vyčíst informace o majetku společnosti a zdrojích jeho krytí. Následující tabulka zobrazuje rozvahu společnosti v letech 2010-2012. Údaje v tabulce jsou zobrazeny v tisících Kč. Rozvaha v podobě, ve které byla odevzdána při účetní závěrce pro roky 2010, 2011 a 2012, je uvedena v přílohách 1, 2 a 3.

Tab. 1.1: Rozvaha společnosti v letech 2010-2012 v tis. Kč

Položky rozvahy	2010	2011	2012
Aktiva	34 794	36 231	35 377
Stálá aktiva	12 657	13 913	13 674
Oběžná aktiva	21 693	21 672	21 318
Časové rozlišení	444	446	385
Pasiva	34 794	36 231	35 377
Vlastní kapitál	22 306	24 169	23 073
Cizí kapitál	12 488	12 062	12 304

Zdroj: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-firma?subjektId=219477>, vlastní zpracování

Z údajů v rozvaze v letech 2010-2012 lze vysledovat zejména vyrovnanost poměru vlastního a cizího kapitálu v jednotlivých letech. Vedení společnosti během sledovaných let také nijak výrazně neinvestovalo do aktiv.

Výkaz zisku a ztráty

Druhým výkazem účetní závěrky je výkaz zisku a ztráty. Jedná se o základní výkaz a každá firma ho musí povinně zveřejnit spolu s rozvahou a výkazem peněžních toků. Z tohoto výkazu lze vyčíst provozní výsledek hospodaření a jednotlivé položky, které tento výsledek ovlivňují, dále finanční výsledek hospodaření, který spolu s provozním výsledkem tvoří po odečtení daně z příjmu celkový výsledek hospodaření. Tento výkaz je ve zjednodušené formě zobrazen v tabulce 1.2 a kompletní výkazy jsou též uvedeny v přílohách 1, 2 a 3.

Tab. 1.2 Výkaz zisku a ztráty společnosti v letech 2010 - 2012 v tis. Kč

Název položky	2010	2011	2012
Výkony	38 324	42 501	43 870
Výkonová spotřeba	17 032	17 584	21 708
Přidaná hodnota	21 504	25 520	22 501
Odpisy	1 383	1 044	1 165
Provozní výsledek hospodaření	6 545	7 321	4 026
Nákladové úroky	257	244	241
Finanční výsledek hospodaření	-421	-423	-415
Daň z příjmu za běžnou činnost	1 177	1 255	635
VH za běžnou činnost	4 947	5 643	2 976
VH za účetní období	4 896	5 643	2 684
VH před zdaněním	6 061	6 898	3 250

Zdroj: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-firma?subjektId=219477>, vlastní zpracování

Společnost v letech 2010 - 2012 vždy dosahovala zisku, což je velmi pozitivní. Zajímavý je z hlediska zisku zejména rok 2012, kdy i přes rostoucí objem výkonů klesl zisk. Podrobnější analýza výkazu zisku a ztrát společnosti by mohla pomoci určit přesnější příčinu vzrůstu výkonové spotřeby.

2.3.2 Poměrové ukazatele

Nejčastěji používaným rozborovým postupem jsou poměrové ukazatele. Nejpravděpodobnějším důvodem vysoké oblíbenosti užívání poměrových ukazatelů je dostupnost údajů vycházejících z veřejně dostupných účetních výkazů. Poměrové ukazatele se vypočítají jako poměr několika nebo jedné účetní položky k jiné položce či skupině položek. (Růčková, 2011)

Při výpočtu poměrových ukazatelů bylo vycházeno z údajů uvedených v přílohách 1, 2 a 3.

Ukazatele rentability

K poměření konečného efektu dosaženého podnikatelskou činností k určitému vstupu slouží ukazatele rentability. Jako vstup se využívají aktiva, kapitál či tržby. (Kislingerová, 2001)

Pro výpočet ukazatelů rentability, které jsou zobrazeny v tabulce 1.3, byly použity tyto vzorce:

$$ROA = \frac{EBIT}{Aktiva} \quad (2.1)$$

$$ROE = \frac{\check{Z}}{VK} \quad (2.2)$$

$$ROS = \frac{\check{Z}}{T} \quad (2.3)$$

(Kislingerová, 2008)

Tab. 1.3 Ukazatele rentability

Ukazatel	2010	2011	2012
ROA	14,11%	15,42%	7,44%
ROE	22,01%	23,11%	11,41%
ROS	12,58%	12,82%	5,84%

Zdroj: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-firma?subjektId=219477>, vlastní zpracování

U všech vybraných ukazatelů rentability platí, že vyšší hodnota znamená lepší výsledek vzhledem k tomu, že podnik dosahuje zisku, jsou všechny hodnoty kladné. Důležitá je hodnota ROE, tedy rentabilita vlastního kapitálu. Tato hodnota by neměla být menší než úroková míra cenných papírů garantovaných státem, což ve všech případech splňuje. I když tedy došlo k poklesu v roce 2012, jsou hodnoty rentability stále uspokojivé.

Ukazatele aktivity

Pro zjištění využití jednotlivých majetkových částí podniku se používají ukazatele aktivity. Lze pracovat se dvěma typy ukazatelů, a to s ukazateli počtu

obratů nebo ukazateli doby obratu. Jde o zobrazení vázanosti kapitálu v aktivech. (Kislingerová, 2001)

Pro výpočet ukazatelů aktivity, které jsou zobrazeny v tabulce 1.4, byly použity tyto vzorce:

$$Doba\ obratu\ aktiv = \frac{Aktiva}{T/360} \quad (2.5)$$

$$Doba\ obratu\ zásob = \frac{Zásoby}{T/360} \quad (2.6)$$

$$Doba\ obratu\ pohledávek = \frac{pohledávky}{T/360} \quad (2.7)$$

$$Doba\ obratu\ závazků = \frac{Závazky}{T/360} \quad (2.8)$$

(Kislingerová, 2008)

Tab. 1.4 Ukazatele aktivity ve dnech

Ukazatel	2010	2011	2012
Doba obratu aktiv	325	252	287
Doba obratu zásob	82	79	79
Doba obratu pohledávek	62	50	60
Doba obratu závazků	116	101	100

Zdroj: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-firma?subjektId=219477>, vlastní zpracování dle interních materiálů společnosti SENSIT

V případě vybraných ukazatelů aktivity lze opět konstatovat, že hodnoty nesignalizují žádný problém. Aby podnik zajistil své krátkodobé financování, měla by doba obratu závazků být větší než doba obratu pohledávek, což bylo ve sledovaných letech splněno.

Ukazatele zadluženosti

Pro zobrazení zadluženosti vlastního kapitálu a základních proporcí vlastního a cizího kapitálu slouží ukazatele zadluženosti. Tyto ukazatele informují o úspěšnosti práce managementu při získávání zdrojů financování podniku. (Kislingerová, 2001)

Pro výpočet ukazatele zadluženosti, zobrazeného v tabulce 1.5, byl použit tento vzorec:

$$Celková\ zadluženost = \frac{CZ}{Aktiva} \cdot 100 \quad (2.9)$$

(Kislingerová, 2008)

Tab. 1.5 Ukazatel zadluženosti

Ukazatel	2010	2011	2012
Ukazatel celkové zadluženosti	35,89%	33,29%	34,78%

Zdroj: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-firma?subjektId=219477>, vlastní zpracování

Ideální hodnota zadluženosti by se měla pohybovat v rozmezí 0,3 - 0,6 tedy od 30% do 60%. Lze tedy konstatovat, že zadluženost podniku je na optimální úrovni.

Ukazatele likvidity

Nedílnou součástí hodnocení výkonnosti podniku jsou ukazatele likvidity. Podnik může být rentabilní, ale pokud současně nedisponuje prostředky pro uhrazení svých závazků v danou dobu a v dané výši, musí počítat s možnými existenčními problémy. (Kislingerová, 2001)

Pro výpočet ukazatelů likvidity, které jsou zobrazeny v tabulce 1.6, byly použity tyto vzorce:

$$Běžná\ likvidita = \frac{OAktiva}{KD} \quad (2.10)$$

$$Pohotov\á\ likvidita = \frac{KrP + FM}{KD} \quad (2.11)$$

(Kislingerová, 2008)

Při hodnocení ukazatelů likvidity je třeba brát ohled na typ ukazatele. Pokud hovoříme o likviditě pohotové, měl by se ukazatel rovnat jedné. Hodnoty pohotové

likvidity jsou tedy s výjimkou roku 2010 uspokojivé. Běžná likvidita by měla dosahovat hodnoty alespoň 1,5. V tomto případě jsou tedy výsledky opět v pořádku.

Tab 1.6 Ukazatele likvidity

Ukazatel	2010	2011	2012
Běžná likvidita	1,74	1,81	1,73
Pohotová likvidita	0,82	1,03	0,94

Zdroj: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-firma?subjektId=219477>, vlastní zpracování

Na základě posouzení všech vybraných poměrových ukazatelů lze konstatovat, že podnik je finančně zdravý.

3 Teorie a metody logistických řetězců

Tato kapitola obsahuje teoretická východiska problematiky logistických řetězců a metod sloužících k optimalizaci podnikových procesů, která slouží jako podklad pro praktickou část práce.

3.1 Teorie logistických řetězců

Mnoho podniků stále nahlíží na jednotlivé činnosti a funkce podniku izolovaně. Také podnikové výsledky bývají posuzovány odděleně, přičemž se zapomíná na základní úkol organizace v tržním prostředí, kterým je uspokojování zákazníka efektivně a při co nejnižších nákladech.

Logistický přístup zdůrazňuje potřebu komplexního řešení a koordinace veškerých operací v rámci všech podnikových procesů s ohledem na pružnost, rychlost a mobilitu, s cílem uspokojit zákazníka při vynaložení adekvátních nákladů. Nevyváženost procesů je příčinou poruch celého systému.

Logistické cíle jsou odvozovány od podnikové strategie a můžeme je dělit následovně:

- **Výkonové:** zabezpečení patřičné úrovně služeb, tedy zajištění materiálů, polotovarů, nakupovaných dílů, podsestav a hotových výrobků tak, aby byly ve správném množství, druhu a kvalitě ve správné chvíli na správném místě.
- **Ekonomické:** splnění výkonových cílů s adekvátními náklady a bez ohrožení platební schopnosti podniku. Minimalizace nákladů při stanovené úrovni služeb.
- **Vnitřní:** snižování nákladů na manipulaci s materiálem, skladování, výrobu, dopravu a také snižování vázanosti kapitálu.
- **Vnější:** krátké dodací lhůty, vysoký stupeň úplnosti a spolehlivosti dodávek, dostatečná pružnost podniku.

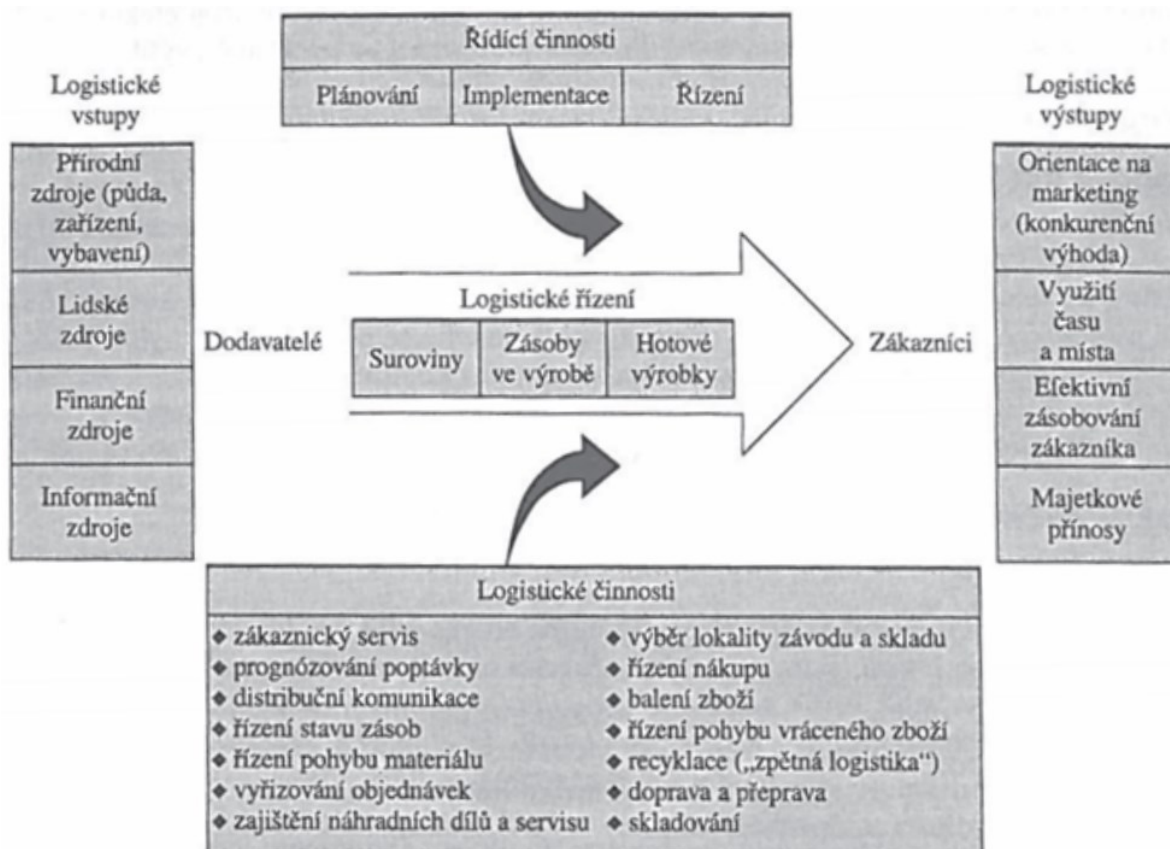
3.1.1 Logistické řízení

Logistické řízení je proces začínající ještě před fyzickou distribucí. Tento proces zahrnuje zajištění správných vstupů a jejich efektivní proměnu ve finální produkt a dále jejich distribuci do konečné destinace. Při identifikaci lepších

dodavatelů a distributorů, zlepšení produktivity a tedy i ke snížení nákladů společnosti může pomoci perspektiva logistického řetězce. (Kotler, 2007)

„Proces plánování, realizace a řízení efektivního, výkonného toku a skladování zboží, služeb a souvisejících informací z místa vzniku do místa spotřeby, jehož cílem je uspokojit požadavky zákazníků.“ (Sixta a Mačát, 2005, s. 53)

Obr. 3.1 Složky logistického řízení



Zdroj: (Lambert, Elram a Stock, 2005, s. 5)

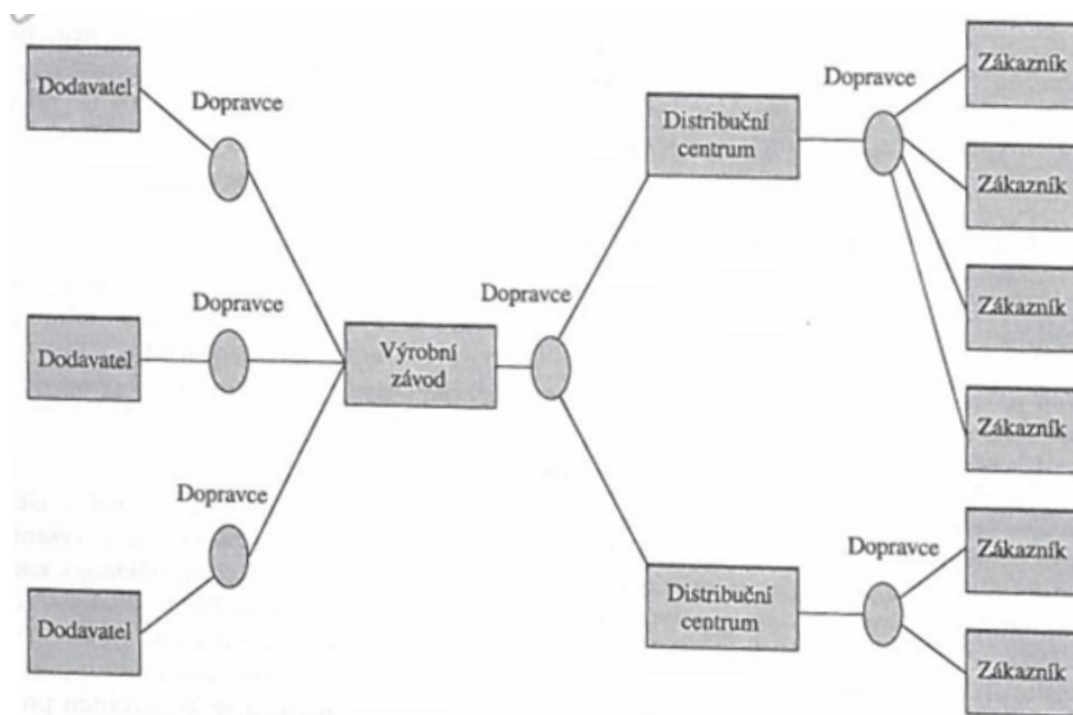
Logistika je z pohledu řízení časově závislé umisťování zdrojů či strategické řízení celého logistického řetězce, přičemž logistickým řetězcem je myšlena sekvence událostí zaměřených na uspokojení zákazníka. Proces logistického řízení zahrnuje například zadání, výrobu, distribuci nebo likvidaci odpadů. Vymezení znaků logistického řízení, tvořících jednotně fungující celek, je základním předpokladem logistického principu. Základní a neměnnou podmínkou je, že všechny tyto znaky musí být splněny současně a musí fungovat. Mezi tyto znaky patří:

- Existence finální produkce uspokojující zákaznické potřeby. Tato produkce je objektem směny.
- Celková optimalizace, koordinace a synchronizace hmotných a nehmotných procesů. Tyto procesy předcházejí dodání finální produkce zákazníkovi.
- Řešení problémů s finální produkcí, tedy řešení netechnologických operací. Mezi tyto operace lze zařadit např. skladování, nakládku, balení, manipulaci apod.
- Začlenění všech článků podílejících se na zprostředkování hmotného i nehmotného toku.
- Rozhodujícím článkem je zákazník. Zákazník je prvním i posledním článkem, a to z hlediska informací a toku finální produkce. (Štůsek, 2007)

3.1.2 Systémový přístup

Jedním ze základů logistiky je systémový přístup, jelikož logistika je ve své podstatě systém, který je tvořen sítí souvisejících činností. Prostřednictvím těchto činností je řízen tok materiálu, personálu a informací v rámci logistického kanálu. Následující obrázek zobrazuje zjednodušený příklad sítě vztahů a vzájemných vazeb, které musí být řízeny logistikou v distribučním kanálu.

Obr 3.2 Síť vztahů a vzájemných vazeb



Zdroj: (Lambert, Elram a Stock, 2005, s. 8)

I když proces primárně probíhá zleva doprava, je logistika zodpovědná i za zpětný tok. Právě z tohoto důvodu vznikl termín reverzní logistika. (Grant, Lambert, Stock a Ellram, 2006)

Za logistický systém můžeme považovat množiny všech technických prostředků, budov, cest, zařízení a pracovníků, podílejících se na realizaci logistických řetězců. Systémovým přístupem se rozumí přístup, pomocí kterého lze řešit následující typy úloh:

- **Syntetické úlohy**, u kterých je předem stanoveno chování systému a hledá se adekvátní struktura odpovídající tomuto chování.
- **Analytické úlohy**, kdy je dána struktura systému a předmětem zájmu je chování prvků systému, odpovídající definované systémové struktuře při dané rozlišovací úrovni.

Aplikace systémového přístupu spočívá v řešení problému v posloupnosti kroků, jimiž jsou:

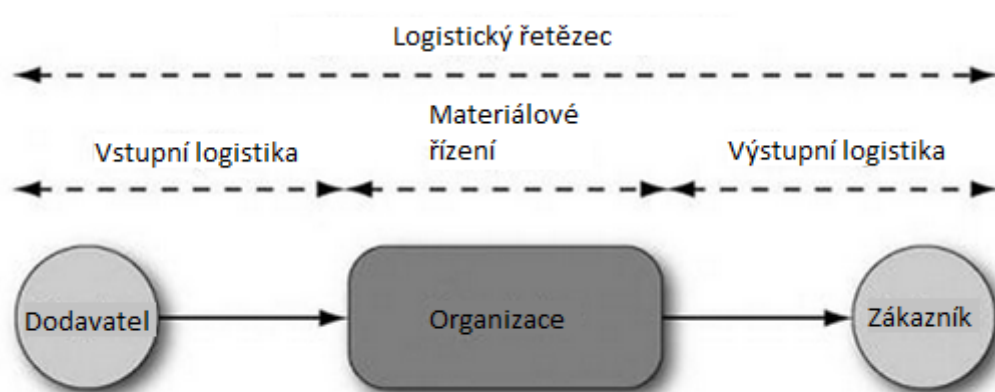
- označení problému na daném objektu, popřípadě vymezení objektu a stanovení cílů řešení,
- zavedení systému na objektu nebo identifikace systému v objektu,
- zobrazení systému modely a kvantifikace modelů,
- provedení modelových výpočtů, simulací, experimentů a algoritmizace,
- interpretace,
- implementace.

Stěžejním krokem tohoto postupu je modelování, převážně v podobě vytváření systému modelů. Jednotlivé modely vytvářejí vzájemné vazby prostřednictvím svých vstupů a výstupů. Tyto vazby mohou být flexibilně zprostředkovány a modely syntetizovány subjektem řešitele. (Pernica, 2005)

3.1.3 Logistický řetězec

Dle nového přístupu k řízení logistických řetězců je spokojenost koncového zákazníka ovlivněna celým řetězcem tvorby hodnot, tedy od první úrovně subdodávek až po poslední článek před koncovým uživatelem. Úspěšné řízení je závislé na vytvoření trvalých vztahů kooperace a musí probíhat na operativní i strategické úrovni.

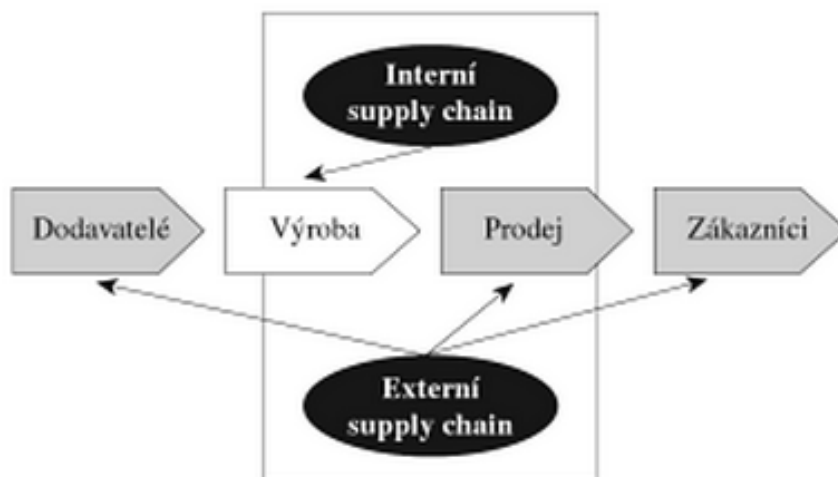
Obr. 3.3 Logistický řetězec



Zdroj: (Waters, 2007, s. 36)

Řízení tvorby hodnot mezi různými partnery představuje dodavatelský řetězec. Tento řetězec je z hlediska podniku, který vyrábí produkty pro trh tvořen dodavateli, logistickými službami na vstupu i výstupu, kooperujícími výrobci, zprostředkovateli odbytu a konečnými zákazníky. Je tedy možné rozlišovat interní a externí dodavatelský řetězec. (Tomek, 2004)

Obr. 3.4 Interní a externí dodavatelský řetězec



Zdroj: (Tomek, 2004, s. 178)

3.1.4 Teorie omezení

Návod na hledání řešení přináší teorie omezení (TOC- Theory of Constraints) Eliyahu Goldratta. Na efektivnost podnikání mají vliv dva základní elementy –

náklady a výkony. Preference Goldratta na straně výkonů vychází z tvrzení, že tlak na hospodárnost má své meze, nelze snižovat náklady do nekonečna, avšak možnosti zvyšování výkonů jsou neomezené.

Při pohledu ze strany nákladů lze konstatovat, že jakákoli úspora nákladů kdekoli v řetězci přinese úsporu celé organizaci. To však neplatí pro výkony, jelikož výkon je ovlivněn nejslabším článkem řetězu.

Hlavní myšlenkou této teorie je skutečnost, že úzké místo, neboli místo omezení, se vyskytuje v každém reálném systému a organizaci lze chápat jako řetěz, obsahující vždy jeden nejslabší článek. Posílení kteréhokoli silnějšího článku nebude mít na výkon celého řetězu žádný vliv, naopak představuje ztrátu. Ke zvýšení efektivnosti celého řetězce je tedy třeba posílit úzké místo. (Veber, 2007)

3.1.5 Elektronické systémy

S rozvojem informačních technologií se řízení celého dodavatelského řetězce stává konkurenční výhodou podniku. Zkracují se časy na zpracování a současně dochází ke zvyšování spolehlivosti dodání produktu na trh. Rozšíření internetu bylo impulzem pro rozvoj elektronického obchodování podniků mezi sebou, k čemuž slouží následující metody, které jsou také základem pro společné plánování v rámci dodavatelského řetězce.

- **CRP (Continuous Replenishment Planning)** - systém zajišťující plynulé zásobování zákazníka.
- **ECR (Efficient Customer Response)** - systém umožňující spolupráci a spojení výrobce s obchodníkem, s cílem efektivnější reakce na požadavky zákazníka.
- **VMI (Vendor Managed Inventory)** - dodavatelem řízené zásobování, poskytování informací směrem od odběratele k dodavateli, přičemž dodavatel přebírá zodpovědnost za plnění dohodnuté úrovně zásob ve skladech odběratele.
- **CPFR (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment)** - tento systém se zabývá plánováním, předpovídáním a udržováním zásob s cílem udržování zásob na optimální úrovni.

Informační systémy pro podporu výrobních procesů

Oblast aplikací určených pro výrobní plánování až k úrovni detailního dílenského zpracování je v rámci podnikového informačního systému označována jako APS (Advanced Planning and Scheduling). Tyto systémy bývají označovány také zkratkou APS/SCM.

APS (Advanced Planning and Scheduling) - systém zajišťující současné synchronizované plánování všech zdrojů, přičemž jsou respektována všechna známá omezení. Do systému se zadávají výchozí podmínky a vstupní parametry. Z těchto vstupů má následně systém určit optimální variantu řešení. Implementace systému je metodicky složitější než implementace systémů ERP, avšak nasazení systému a jeho uvedení do provozu je poměrně rychlé. (Basl a Blažíček, 2012)

ERP (Enterprise Resource Planning) - nástroj schopný pokrýt plánování a řízení interních podnikových procesů na všech úrovních, tedy od operativní až po strategickou.

Nejdůležitější vlastnosti ERP systémů:

- integrace hlavních podnikových procesů a jejich automatizace,
- celopodniková standardizace postupů a sdílení dat,
- schopnost zpracování dat z minulosti,
- vytváření informací v reálném čase a jejich zpřístupňování,
- celostní přístup prosazování ERP koncepce.

Požadavky kladené na ERP systémy:

- měřitelné snižování nákladů vznikajících neefektivním řízením podniku,
- měřitelné výsledky v oblasti podnikových procesů a dostupnosti informací v reálném čase.

MES (Manufacturing Execution Systems) - systémy využívající se k získávání provozních dat v reálném čase. Ve struktuře podnikových systémů tvoří vrstvu mezi ERP a technologickou úrovní výroby. Přesné vymezení funkcionality MES systémů je nemožné, jelikož jsou výrazně ovlivněny typem výroby. Organizace MESA International, která sdružuje organizace za účelem výměny zkušeností z oblasti

řízení výroby, stanovila jedenáct oblastí vystihujících funkcionalitu integrovaných výrobních informačních systémů. Jedná se o:

- plánování a rozvrhování výroby,
- řízení zdrojů,
- řízení výroby,
- řízení dokumentů,
- sběr dat, jejich kompletace a archivace,
- řízení pracovních sil,
- řízení kvality,
- procesní řízení,
- sledování produkce,
- výkonnostní analýza a hodnocení. (Sodomka, 2006)

E-business - způsob komunikace a obchodování on-line. Hlavním komunikačním nástrojem je tedy internet. Webové stránky zaměřeny na e-business se vyznačují svou komplexností a obsahují vyhledávací nástroje, katalogy, platební systém, možnost zadání objednávky a další doplňkové služby. (Tvrdíková, 2008)

Obr. 3.5 Porovnání oblastí řízení implementovaných v jednotlivých informačních systémech

Podnikové funkce, procesy	ERP	APS/SCM	e-business
Marketing	×		×
Prodej	×		×
Nákup	×	×	×
Sklady	×	×	×
Technická příprava výroby	×		
Řízení výroby	×	×	
Expedice		×	×
Poprodejní servis	×		×
Finance	×		×
Mzdy	×		
Majetek	×		
Personalistika	×		

Zdroj: (Basl, Bažíček, 2012, s. 85)

3.2 Metody logistických řetězců

Tato část práce obsahuje soubor vybraných metod používaných pro optimalizaci logistických řetězců. Teoretická východiska těchto metod jsou použita v aplikační části práce na konkrétních datech získaných z podnikových evidencí a šetření.

3.2.1 Prognostické metody

Metody prognózování lze rozdělit na **kvalitativní**, které jsou založeny na intuici a zkušenostech managementu (expertní odhady managementu firmy, delfskou metodu, brainstorming, psaní scénářů apod.) a **kvantitativní**, vycházející z měřitelných dat z minulosti (analýza časových řad, metody rozboru příčin, extrapolaci trendů nebo predikční modely). (Jakubíková, 2008)

Časové řady

Časovými řadami se myslí chronologicky uspořádané údaje, můžeme je klasifikovat podle různých kritérií. Prvotním hlediskem dělení časových řad je náhodnost jejich hodnot. Rozlišujeme tedy **deterministické časové řady**, které neobsahují žádný náhodný prvek a **stochastické časové řady**, obsahující náhodný prvek.

Snaha porozumět principu generování hodnot časové řady je základním úkolem analýzy časových řad. Tato snaha je motivována možností, že bude možné extrapolovat i budoucí hodnoty časové řady, a tak předpovědět budoucí vývoj. Mezi nejčastěji používané metody analýzy časových řad patří:

- lineární dynamické modely,
- dekompozice časové řady,
- Jenkinsova metodologie- Box,
- spektrální analýza časových řad.

Dekompozice časové řady

Metoda vychází z předpokladu, že proces, generující danou časovou řadu, závisí pouze na čase a nezávisí tedy na žádných dalších ovlivňujících proměnných. Předpokladem metody je možnost rozložení časové řady na několik nezávislých

složek. Tato dekompozice umožní lépe předpovědět vývoj časové řady. Jednotlivé komponenty rozkladu jsou:

- **Trendová složka (T_t)** – složka popisující hlavní tendenci vývoje časové řady. Modeluje se pomocí vhodné analytické funkce (přímka, parabola, exponenciála apod.).
- **Sezonní složka (S_t)** – popisuje pravidelné kolísání okolo trendu v rámci kalendářního roku. Tato složka vzniká v důsledku ročních období nebo vlivem lidských zvyků.
- **Cyklická složka (C_t)** – jedná se o kolísání okolo trendu, střídají se fáze růstu a poklesu, ale jednotlivé cykly se vyznačují svou proměnlivostí, tedy různou délkou či amplitudou. Tato složka je nejspornější složkou časové řady.
- **Reziduální (zbytková, náhodná, iregulární) složka (E_t)** – v každé časové řadě se vyskytuje reziduální složka, která je tvořena náhodnými výkyvy vyvolanými nepředvídatelnými okolnostmi.

Tato metoda klade důraz pouze na první tři uvedené složky, reziduální složka má pouze malý význam. Všechny složky nemusí být v časové řadě zastoupeny.

Aditivní a multiplikativní dekompozice

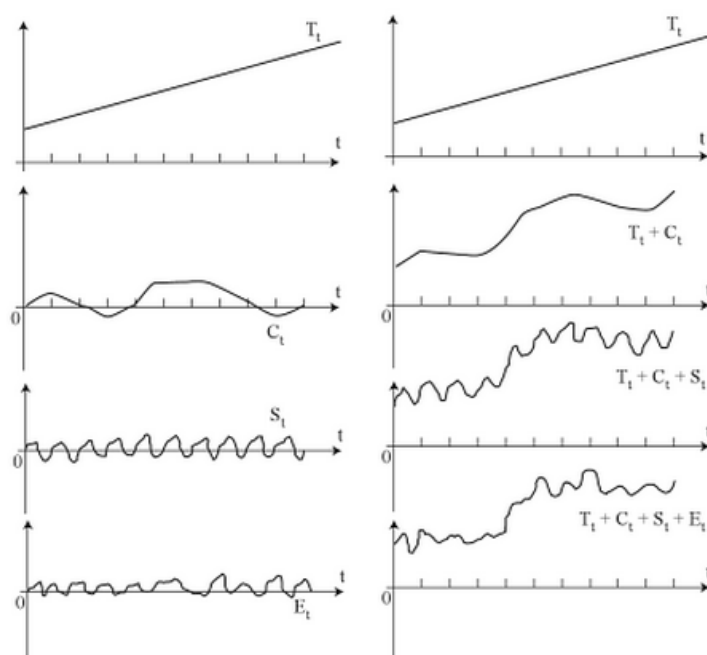
V závislosti na variabilitě hodnot časové řady volíme dekompoziční metodu aditivní nebo multiplikativní. Je-li variabilita konstantní v čase je vhodné použití aditivní dekompozice. Pokud se v čase variabilita časové řady mění, používá se multiplikativní dekompozice.

Aditivní dekompozice

Tato metoda je také nazývána součtová dekompozice. Již z názvu vyplývá, že je založena na rozkladu časové řady na součet jednotlivých výše uvedených položek. Obecný vzorec a grafické znázornění viz níže:

$$y_t + T_t + C_t + S_t + E_t \quad (3.1)$$

Obr. 3.6 Složky časových řad



Zdroj: (Štědroň, 2012, s. 54)

Multiplikativní dekompozice

Založena na rozkladu časové řady na součin jednotlivých složek. Trendová složka je v tomto případě vyjádřena jednotkami původní časové řady, přičemž ostatní složky jsou bezrozměrné. Následující vztah zobrazuje multiplikativní dekompozici:

$$y_t \cdot T_t \cdot C_t \cdot S_t \cdot E_t \quad (3.2)$$

Metoda nejmenších čtverců

K zobrazení statistických dat pomocí vhodné analytické funkce slouží metoda nejmenších čtverců. Pomocí této metody se určí hodnoty parametrů dané funkce tak, aby se co nejvíce přibližovaly původním hodnotám řady. Podmínkou pro použití této metody je lineárnost funkce z hlediska parametrů nebo převoditelnost na lineární tvar z hlediska funkčních parametrů. Základní podmínky metody:

- Součet odchylek vyrovnaných a skutečných hodnot musí být roven nule
- Součet druhých mocnin těchto odchylek musí být minimální

Princip metody spočívá v hledání dvou parametrů (a , b) regresní rovnice. Je-li rovnice regresní přímky $Y_t = a + b \cdot t$, budiž y_t časová řada zjištěných hodnot. Po dosazení Y_t do druhé podmínky je možné si tuto podmínku představit následovně:

$$\sum_t [y_t - (a + b \cdot t)]^2 = F(a, b) \quad (3.3)$$

Nulové parciální derivace jsou podmínkou extrému součtu kvadrátů odchylek. Vyjádříme je pomocí soustavy tzv. normálních rovnic.

$$\frac{\partial F(a, b)}{\partial a} = \sum_t (y_t - a - b \cdot t) \cdot (-2) = 0 \quad (3.4)$$

$$\frac{\partial F(a, b)}{\partial b} = \sum_t (y_t - a - b \cdot t) \cdot (-2 \cdot t) = 0 \quad (3.5)$$

Po matematické úpravě, pro n pozorování:

$$\sum_t y_t = a \cdot n + b \cdot \sum_t t \quad (3.6)$$

$$\sum_t y_t \cdot t = a \cdot \sum_t t + b \cdot \sum_t t^2 \quad (3.7)$$

Vyřešením soustavy lineárních rovnic dostaneme parametry a , b regresní přímky.

$$a = \frac{\sum y_t \cdot \sum t^2 - \sum t \cdot \sum t \cdot y_t}{n \cdot \sum t^2 - (\sum t)^2} \quad (3.8)$$

$$b = \frac{n \cdot \sum t \cdot y_t - \sum t \cdot \sum y_t}{n \cdot \sum t^2 - (\sum t)^2} \quad (3.9)$$

(Štědroň, 2012)

3.2.2 Hodnocení dodavatelů

K dosažení regulace zásob a požadované úrovně dodávek je nutno řešit jeden z hlavních marketingových problémů a to volbu a hodnocení dodavatele. Úroveň těchto marketingových procesů přímo předurčuje úroveň logistických procesů, jelikož výrazně ovlivňuje následující faktory:

- kvalita výstupní produkce,
- nákladovost a cenovou úroveň výstupní produkce,
- pohotovost dodávky, rychlost, včasnost, flexibilitu a spolehlivost,

K realizaci efektivní nákupní činnosti je potřeba mít více potencionálních dodavatelů. Pokud by došlo ke změně situace a podnik by nemohl být současným dodavatelem obslužen na požadované úrovni, je dobré mít možnost obrátit se jinam. Přílišná závislost na jednom dodavateli přináší další rizika, jako například zvyšování cen, diktování podmínek dodavatelem nebo v krajním případě i úplný výpadek dodávek. Při výběru dodavatelů by se měl podnik vyhnout přílišnému spoléhání na důvěrně známé osoby a náhlým rozhodnutím, jako ukončení vyhledávání informací o jiných potencionálních dodavatelích.

Scoring modely

Nástroje kvantitativního vyhodnocování dodavatelů dle předem stanovených kritérií, sloužící k efektivní a nezažaté volbě. Mezi kritéria patří zejména:

- kvalita,
- způsob platby,
- spolehlivost dodávky,
- cena,
- rychlost dodávky,
- přístup zaměstnanců,
- možnosti slev,
- balení,
- odhad životaschopnosti dodavatele.

(Lukozsova, 2004)

Obr. 3.7 Scoring model pro hodnocení dodavatele

HODNOTÍCÍ KRITÉRIUM	DODAVATEL		
	X	Y	Z
A. Jakost ▪ váha 45 ▪ počet bezchybných dodávek z posl. třiceti ▪ podíl v % index krát váha	22,0 73,3	25,0 83,3	18,0 60,0
BODY	33,0	37,5	27,0
B. Cena ▪ váha 30 ▪ prům. cena za posledních třicet dodávek v Kč ▪ reciproční index index krát váha	160,0 62,5	180,0 55,5	100,0 100,0
BODY	18,8	16,7	30,0
C. Spolehlivost ▪ váha 25 ▪ celk. překroč. dodací lhůta za posl. 30 dod. ▪ reciproční index index krát váha	190,0 55,3	105,0 100,0	160,5 65,6
BODY	13,8	25,0	16,4
CELKOVÉ HODNOCENÍ	65,6	79,2	73,4

Zdroj: (Lukozsova, 2004, 79), vlastní zpracování

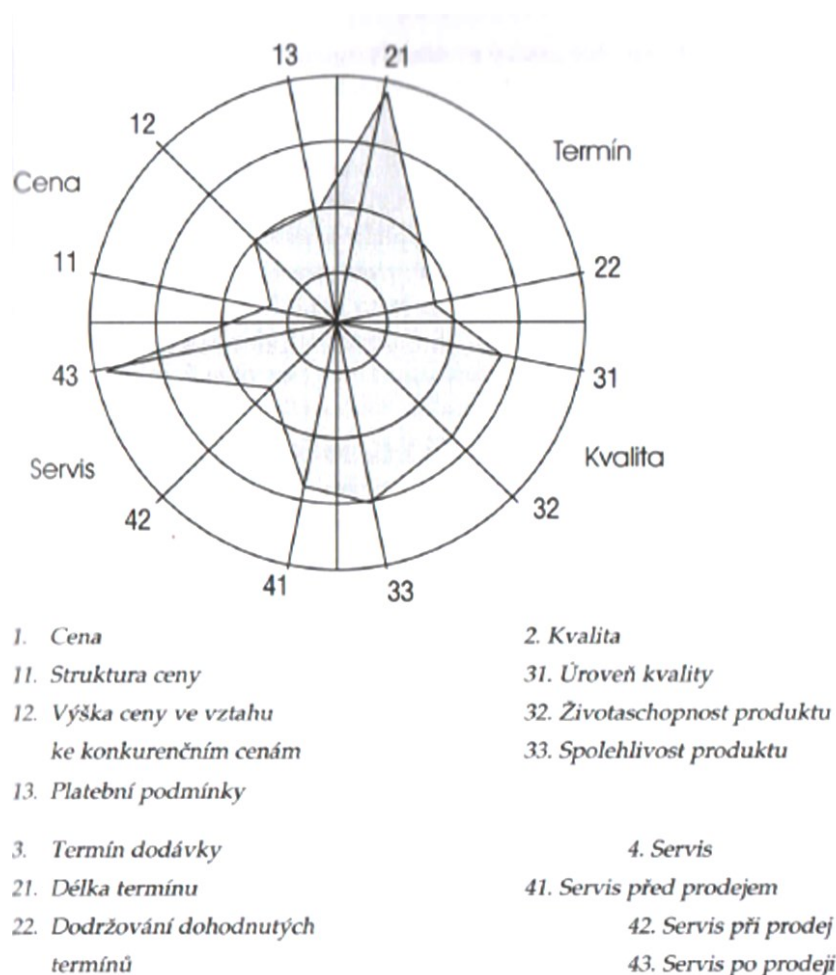
Základními zdroji informací pro hledání a hodnocení jednotlivých dodavatelů jsou zejména:

- evidence dodávek, fakturace, operativní evidence,
- osobní kontakty,
- obchodní komory,
- internet,

- poradenské firmy,
- veletrhy a výstavy,
- zprávy z obchodních jednání a cest,
- inzeráty a reklama dodavatele,
- odborné časopisy.

Dodavatelé jsou na základě získaných informací ohodnoceni body u všech definovaných kritérií. Těmto kritériím jsou přiřazeny váhy podle jejich důležitosti a celkové hodnocení je následně vypočteno pomocí aritmetického průměru. Výsledné ohodnocení se srovnává s maximálně dosažitelným množstvím bodů. (Lukozsova, 2004)

Obr. 3.8 Hodnocení výkonnosti dodavatele



Zdroj: (Lukozsova, 2004, 81)

3.2.3 Často používané logistické ukazatele

Tato podkapitola zahrnuje vybrané ukazatele, často používané při analýzách jednotlivých podnikových procesů. Tyto ukazatele mohou být použity samostatně nebo jako součást komplexnějších metod analýzy logistických řetězců.

Index perfektnosti dodávky

Velmi často využívaným ukazatelem používaným k měření úrovně dodávky je ukazatel OTIF („on-time“, „in-full“) neboli **index perfektnosti dodávky**. Zobrazuje podíl dodávek dodaných včas a kompletních. Tento ukazatel bývá doplňován o složku „error-free“, tedy dodávky, ve kterých se nevyskytují chyby (zmetky apod.). Celková hodnota ukazatele se vypočítá pomocí součinu všech tří složek tedy:

$$OTIF = Včasnost \cdot Úplnost \cdot Bezchybnost \quad (3.10)$$

$$Včasnost\ dodávky = \frac{Počet\ dodávek\ včas}{Všechny\ přijaté\ objednávky} \cdot 100 \quad (3.11)$$

$$Úplnost\ dodávky = \frac{Počet\ úplných\ dodávek}{Všechny\ přijaté\ objednávky} \cdot 100 \quad (3.12)$$

$$Bezchybnost\ dodávky = \frac{Bezchybné\ dodávky}{Všechny\ přijaté\ objednávky} \cdot 100 \quad (3.13)$$

(Christopher 2011)

3.2.4 Řízení rizik

Vypracování analýzy rizik vyžaduje znalost technologie uvnitř podniku, ale i jeho okolí. Analýza musí postihovat nejen celou šíři možných havarijních stavů, ale i posouzení jejich následků. Při zpracování analýzy je vhodné vycházet z provozních a havarijních řádů, pokud jsou zpracovány. Dále je třeba využívat informace z předchozích havárií. Nejpoužívanějšími metodami jsou:

- **What if?:** pomocí brainstormingu zkoumá neočekávané události a vymezuje nebezpečná místa systému a identifikuje prvky pro metody FTA a FMEA.
- **Preliminary Hazard Analysis (PHA):** metoda vzniklá pro potřeby armády USA s cílem určení charakteru a pravděpodobnosti potenciálních rizik.

- **Failure Modes and Effects Analysis (FMEA):** analýza způsobu poškození a účinků, která prověřuje všechny možné příčiny selhání jednotlivých prvků zařízení.
- **Fault Tree Analysis (FTA):** dle konkrétní finální poruchy hledá jednotlivé primární příčiny.
- **Hazard and Operability Analysis (HAZOP):** metoda rozšiřující metodu FMEA tím, že zahrnuje i následky nebezpečných stavů.
- **Reliability Block Diagram (RBD):** metoda široce používaná v průmyslu. Jedná se o analýzu blokového diagramu bezporuchovosti. (Smejkal, Rais, 2013)

FMEA

Metoda FMEA je komplexní metoda využívající kvantitativní i kvalitativní, verbální i numerický a ratingový i týmový přístup. Používá se:

- při jakostním řízení a analýze rizik k vyhledávání možných vad výrobků a procesů
- při analýze rizik
- k odhalování a hodnocení možných poruch:
 - v systémech,
 - v procesech,
 - v produktech.

FMEA se obecně člení takto:

- **SFMEA (system FMEA):** analyzuje vlastnosti struktur a chování technických, výrobních, technologických ekonomických a bezpečnostních systémů.
- **DFMEA (design FMEA):** konstrukční, orientovaná na konstrukci produktů, projektování a návrhy zařízení a procesů.
- **PPDMEA (Product Production FMEA):** analýza výrobních procesů z hlediska kvality, rizik, vad, množství.
- **PFMEA (Process FMEA):** analýza procesů, konkretizovaných pro určitý obor.

- **MSFMEA (FMEA mezních vztahů):** zabývá se posuzováním závažností a kritičností poruch soustav. (Janíček a Marek, 2013)

Obr. 3.9 Hodnoty expertních ratingů různých entit

Význam vady (Sv)	Pravděpodobnost možnosti výskytu (Oc)	Pravděpodobnost možnosti odhalení (Dt)	RtE
žádný	nulová	téměř jistá	1
velmi slabý	velmi nízká	velmi vysoká	2
slabý	nízká	vysoká	3
malý	malá	vyšší	4
střední		střední	5
důležitá vada	střední	nízká	6
velký význam	vyšší	slabá	7
extrémní	vysoká	velmi slabá	8
vážný	velmi vysoká	neznámá	9
hazardní	téměř jistá	téměř žádná	10

Zdroj: (Janíček, Marek, 2013, s. 262)

Stanovení indexu priority rizika RPN pro atributy Rt_i ($i = 1$ až m):

$$RPN = Rt_1E \cdot Rt_2R \cdot Rt_3E \quad (3.14)$$

V případě použití pouze tří atributů (Oc, Sv, Dt), viz předchozí tabulka:

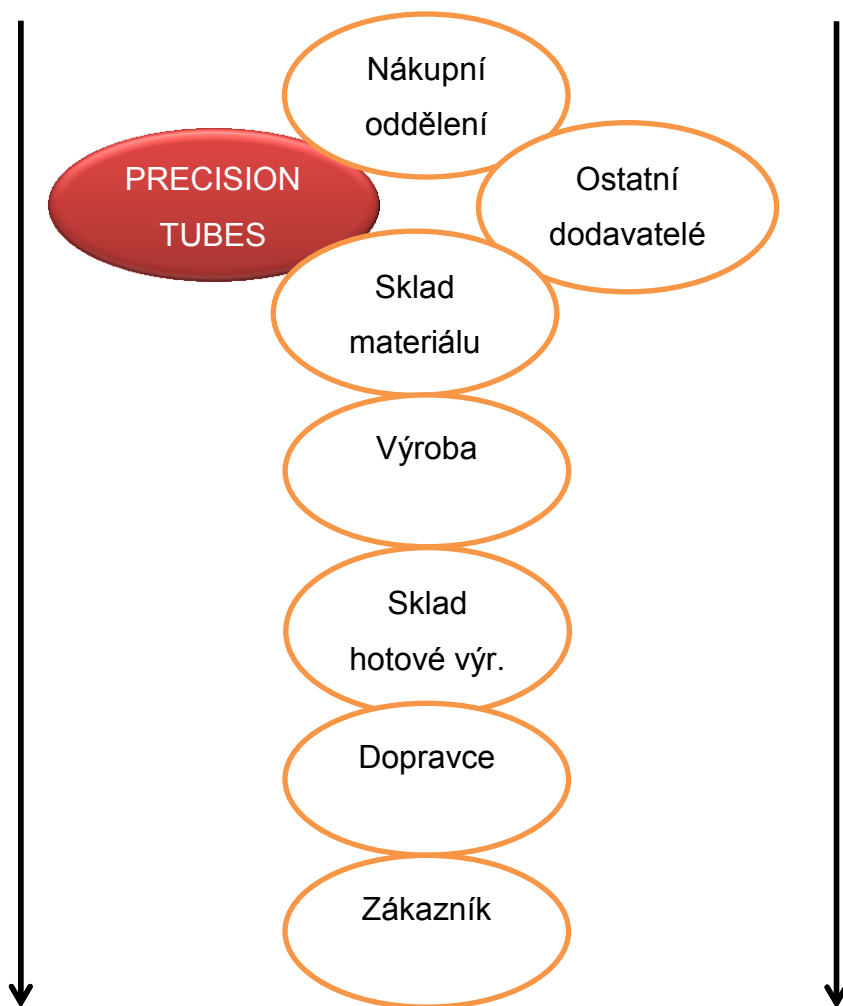
$$RPN = Oc \cdot Sv \cdot Dt \quad (3.15)$$

Index RPN vyjadřuje míru rizika, nikoli absolutní riziko negativní události. Rizikům s největším indexem RPN by měla být věnována největší pozornost. (Janíček a Marek, 2013)

4 Analýza logistického řetězce a aplikace vybraných metod

Sortiment společnosti SENSIT je velmi široký. Tento fakt má za následek potřebu velkého množství dodavatelů, a tedy i velkou náročnost na koordinaci nákupu a výroby. Mezi dodávaný materiál se řadí některá pouzdra snímačů, na jejichž výrobu však podnik má potřebné vybavení. Podnik v posledních letech neanalyzoval vývoj situace a neposuzoval výhodnost výroby pouzder pomocí outsourcingu. V posledních letech nebyl také zvážěn přechod k jinému dodavateli. Analýza je tedy zaměřena na posouzení výhodnosti jednotlivých variant řešení.

Obr. 4.1 Aktuální logistický řetězec společnosti SENSIT



Zdroj: Vlastní pracovní

Výše uvedený obrázek zobrazuje aktuální logistický řetězec, určený k optimalizaci. Předmětem zájmu je červeně zvýrazněná část řetězce.

Po domluvě s vedením firmy bylo vybráno šest pouzder. Tato pouzdra byla vybrána, protože jsou součástí pro firmu klíčových teplotních snímačů. Jedná se o pouzdra výrobků s označením S/K20-120, S/K20-180, S/K20-240 a dále TG8/L-40, TG8/L-50 a TG8/L-60. Typově jde pouze o dvě pouzdra, vyráběná jsou však ve třech délkách, proto tedy hovoříme o šesti pouzdrech.

Výstupem této kapitoly je analýza vývoje prodeje snímačů dle typů a délek pouzder, potřebná pro posouzení vývoje objemů prodeje, na kterou je navázáno hodnocením dodavatele konkrétního druhu pouzdra, dále zhodnocením rizik výroby jak u dodavatele, tak přímo ve firmě, a vyčíslením nákladů na tuto výrobu.

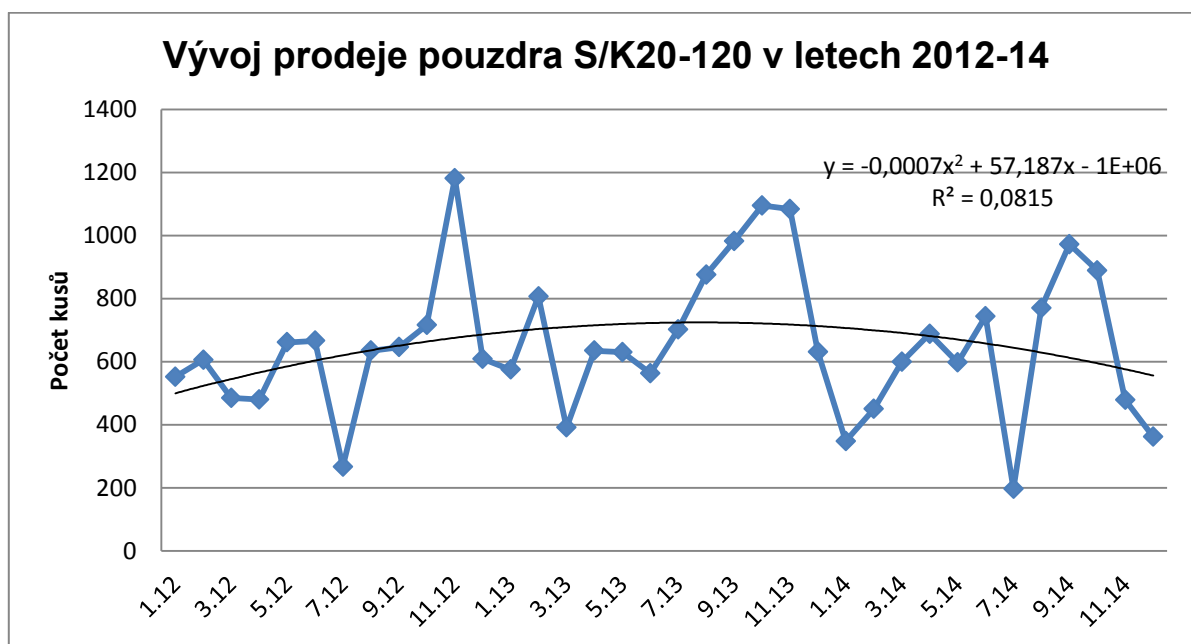
4.1 Analýza prodeje výrobků obsahujících sledovaná pouzdra

Pro zhodnocení vývoje prodeje byla použita data z let 2012-2014 (v každém roce cca 11 200 položek). Předmětem zájmu byla pouzdra typu S/K20 v délkách 120, 180 a 240mm a dále TG8/L v délkách 40, 50 a 60 mm.

Pouzdro S/K20-120

V letech 2012-2014 bylo prodáno 23 570 ks výrobků s těmito pouzdry, průměrně tedy 654,72 ks za měsíc.

Graf 4.1 Vývoj prodeje pouzdra S/K20-120 v letech 2012-2014



Zdroj: Vlastní pracování

Již z grafu jsou patrné velké výkyvy v prodeích. Sezonní a cyklická složka je v tomto případě zanedbatelná. Nejvýraznější je tedy složka reziduální, tedy složka způsobená náhodnými, nepředvídatelnými vlivy. Nelze pozorovat žádný trend zvyšování spotřeby v čase. Vzhledem k velkým výkyvům ve spotřebě by predikce budoucího vývoje byla velmi nepřesná.

Statistické údaje vztahující se k vývoji prodeje pouzdra S/K20-120 v letech 2012-2014

Statistická data potvrzují předchozí tvrzení. Důležitou hodnotou je variační koeficient udávající proměnlivost poptávky. Tato proměnlivost je tedy v průměru 34,1%.

Tab 4.1 Statistická data popisující vývoj prodeje pouzdra S/K20-120

Průměr	654,72
Výběrový rozptyl	49943,2
Směrodatná odchylka	223,48
Variační koeficient	0,34
Index korelace	0,29
Hodnota spolehlivosti	0,0815

Zdroj: Vlastní pracování

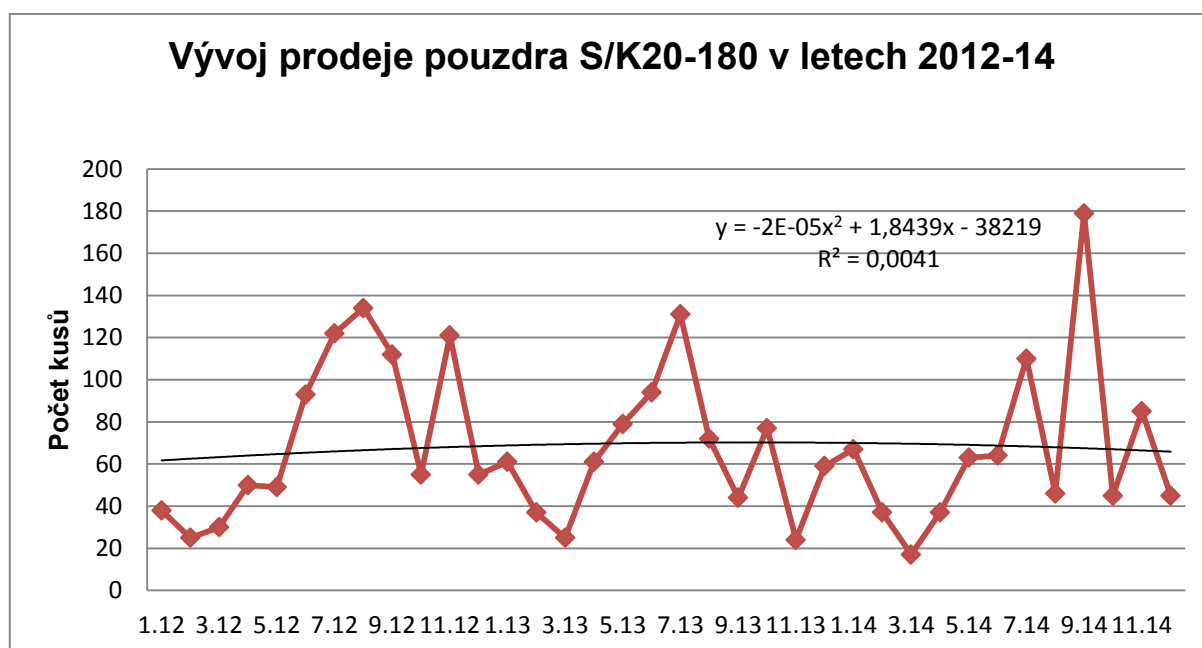
Ve vývoji prodeje tohoto pouzdra nedošlo v průběhu tří let k žádné zásadní změně, tedy ani k výraznému nárůstu prodejů, ani k výraznému poklesu. Lze tedy předpokládat, že za dané situace je pro podnik stále výhodnější tato pouzdra vyrábět pomocí outsourcingu.

Pouzdro S/K20-180

V letech 2012-2014 bylo prodáno 2 443 ks výrobků s těmito pouzdry, průměrně tedy 67,86 ks za měsíc. Vývoj zobrazuje graf 4.2.

I v tomto případě dochází k velkým výkyvům v objemech prodeje v jednotlivých měsících. Opět není možno říci, že se zde objevují sezonní nebo cyklické vlivy. U této časové řady opět převažuje složka reziduální.

Graf 4.2 Vývoj prodeje pouzdra S/K20-180 v letech 2012-2014



Zdroj: Vlastní pracování

Statistické údaje vztahující se k vývoji prodeje pouzdra S/K20-180 v letech 2012-2014

Statistická data potvrzují nestálost v objemu prodejů výrobků s pouzdrům S/K20-180. K popsání průběhu funkce se nejlépe hodí polynomická funkce druhého řádu, avšak hodnota spolehlivosti je i u této funkce velice nízká. Není tedy zachycen žádný trend. Variační koeficient dosahuje hodnoty 54%, a potvrzuje tedy vysokou proměnlivost poptávky. Lze tedy konstatovat, že predikce budoucího vývoje by byla pravděpodobně velmi nepřesná.

Tab 4.2 Statistická data popisující vývoj prodeje pouzdra S/K20-180

Průměr	67,86
Výběrový rozptyl	152,84
Směrodatná odchylka	36,78
Variační koeficient	0,54
Index korelace	0,06
Hodnota spolehlivosti	0,0041

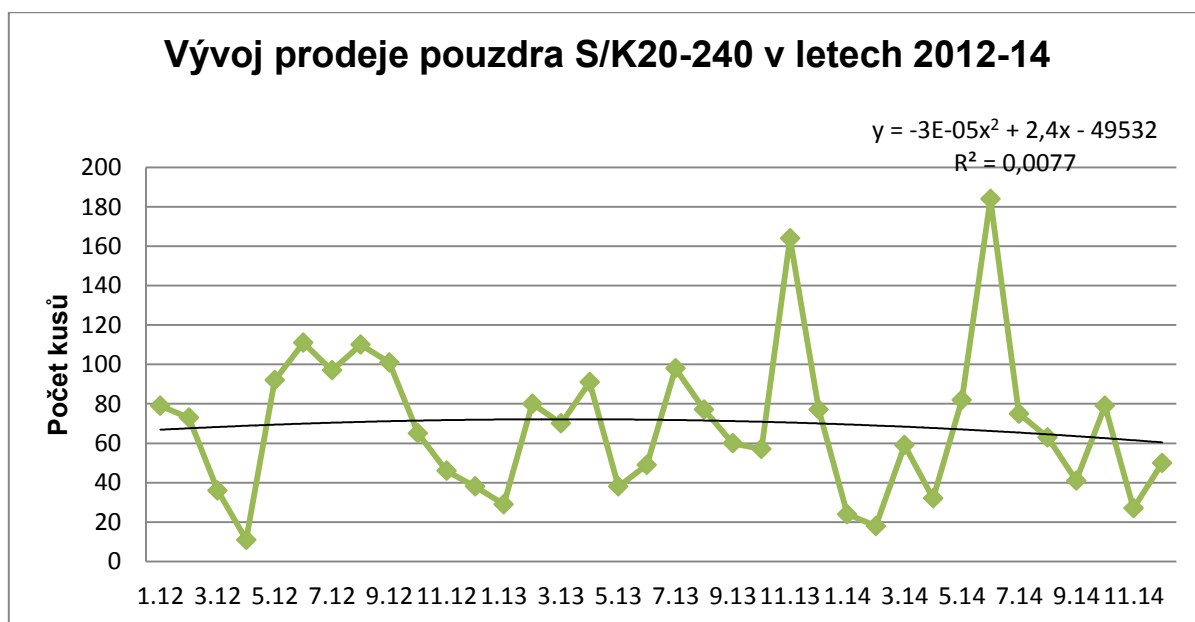
Zdroj: Vlastní pracování

Stejně jako v předchozím případě nebyly zaznamenány pro podnik nijak zásadní změny v objemu prodeje a není tedy na místě uvažovat o přesunutí výroby pouzder zpět do podniku.

Pouzdro S/K20-240

V letech 2012-2014 bylo prodáno 2483 výrobků, jejich částí bylo pouzdro S/K20-240. Průměrná hodnota prodeje byla 68,22 ks za měsíc.

Graf 4.3 Vývoj prodeje pouzdra S/K20-240 v letech 2012-2014



Zdroj: Vlastní pracování

Stejně jako v předchozích případech je poptávka po produktech nevyrovnaná a vyznačuje se vysokou volatilitou.

Statistické údaje vztahující se k vývoji prodeje pouzdra S/K20-240 v letech 2012-2014

Údaje, viz tabulka 4.3, opět poukazují na vysoký vliv náhodných faktorů na objem prodeje. Průběh spotřeby nevykazuje žádný vzrůstající trend.

Pro pouzdra typu S/K20 v délkách 120, 180 a 240mm platí vysoká proměnlivost poptávky v jednotlivých měsících. Nevykazují žádný vzrůstající trend, jejich průměrné prodeje se tedy nijak výrazně nezvýšily a pro další šetření jsou tato pouzdra nezajímavá.

Tab 4.3 Statistická data popisující vývoj prodeje pouzdra S/K20-240

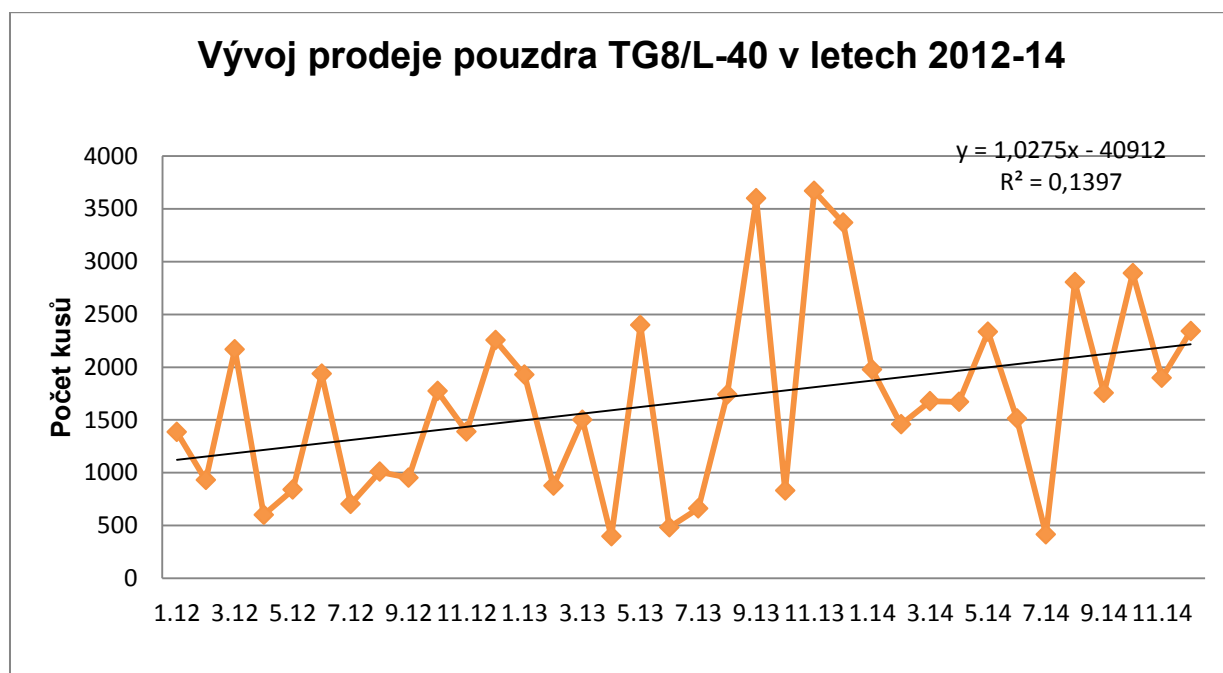
Průměr	68,9722
Výběrový rozptyl	1339,25
Směrodatná odchylka	36,5958
Variační koeficient	0,53059
Index korelace	0,08775
Hodnota spolehlivosti	0,0077

Zdroj: Vlastní pracování

Pouzdro TG8/L-40

V letech 2012-2014 bylo prodáno 60 090 ks výrobků s tímto pouzdrém, průměrně tedy 1669,17 ks měsíčně. Jedná se o nejprodávanější typ pouzdra z celého sortimentu firmy. Vývoj prodeje zobrazuje následující.

Graf 4.4 Vývoj prodeje pouzdra TG8/L-40 v letech 2012-2014

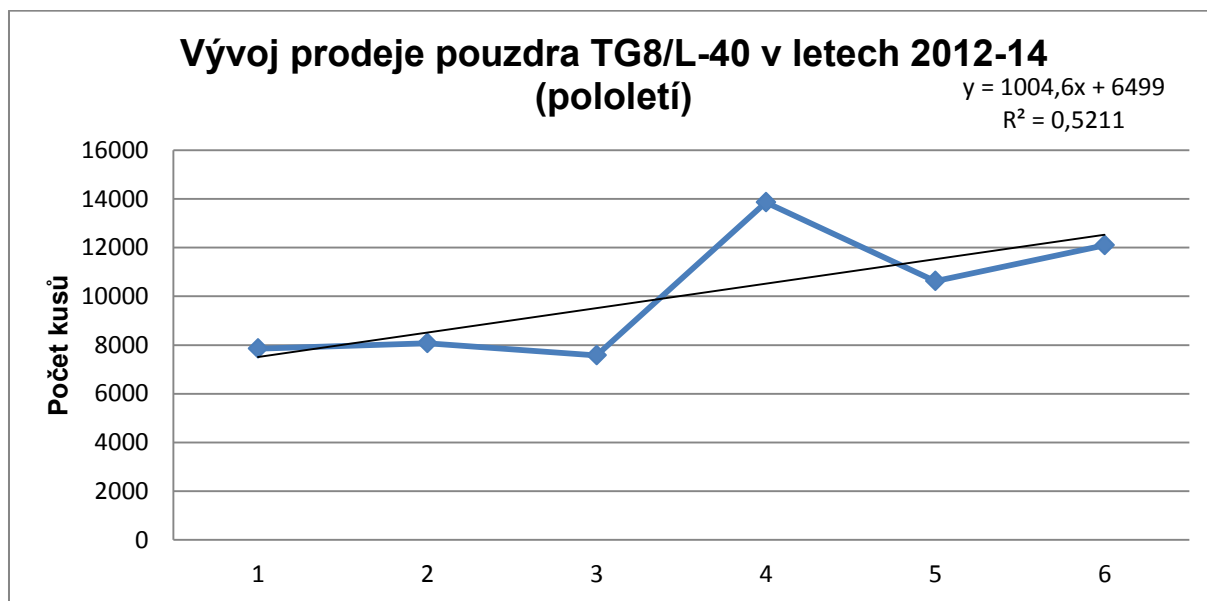


Zdroj: Vlastní pracování

U tohoto pouzdra jsou opět patrné velké výkyvy v prodeji, avšak lze vysledovat jistý náznak rostoucího trendu.

Sezonní či cyklická složka je zde opět zanedbatelná, avšak index korelace trendové přímky dosáhl hodnoty 37%, což již může naznačovat výskyt trendové složky. Pro jasnější zobrazení byl interval zobrazení objemu prodeje prodloužen na pololetí, viz následující graf.

Graf 4.5 Vývoj prodeje pouzdra TG8/L-40 v letech 2012-2014 s pololetním zobrazením



Zdroj: Vlastní pracování

Statistické údaje vztahující se k vývoji prodeje pouzdra TG8/L-40

Tab 4.4 Statistická data popisující vývoj prodeje pouzdra TG8/L-40

	Měsíční interval	Pololetní interval
Průměr	1669,17	10015
Výběrový rozptyl	755 206	5 648 427
Směrodatná odchylka	869,03	2376,64
Variační koeficient	0,52	0,24
Index korelace	0,37	0,73
Hodnota spolehlivosti	0,14	0,53

Zdroj: Vlastní pracování

Statistické údaje potvrzují tvrzení o výskytu trendu. Index korelace trendové přímky při půlročním zobrazení prodeje dosahuje hodnoty 73%, přičemž hodnota spolehlivosti je 53%. Proměnlivost poptávky je ze všech hodnocených pouzder na nejnižší úrovni, konkrétně 24%. Vzhledem k vývoji objemu prodeje v posledních letech je vhodné provést další šetření týkající se tohoto typu pouzdra.

Predikce prodeje pouzdra TG8/L-40 pro rok 2015

V jednotlivých měsících dochází k velkým rozdílům v prodeji výrobků s pouzdry TG8/L-40. Z tohoto důvodu je predikce prodeje vypočtena pro pololetí, a tak je dosaženo větší přesnosti.

Jelikož na spotřebu tohoto pouzdra nemá vliv sezonnost ani nebyl nalezen žádný cyklus, není třeba data od těchto vlivů očišťovat a k vytvoření odhadu budoucích prodeje je použita rovnice trendové přímky: $y = 1004,6x + 6499$. Tento odhad je zachycen v tabulce 4.5. Jedná se o predikci na příští tři pololetí. Vytváření dlouhodobějších odhadů by bylo kontraproduktivní. Proto je třeba analyzovat situaci průběžně.

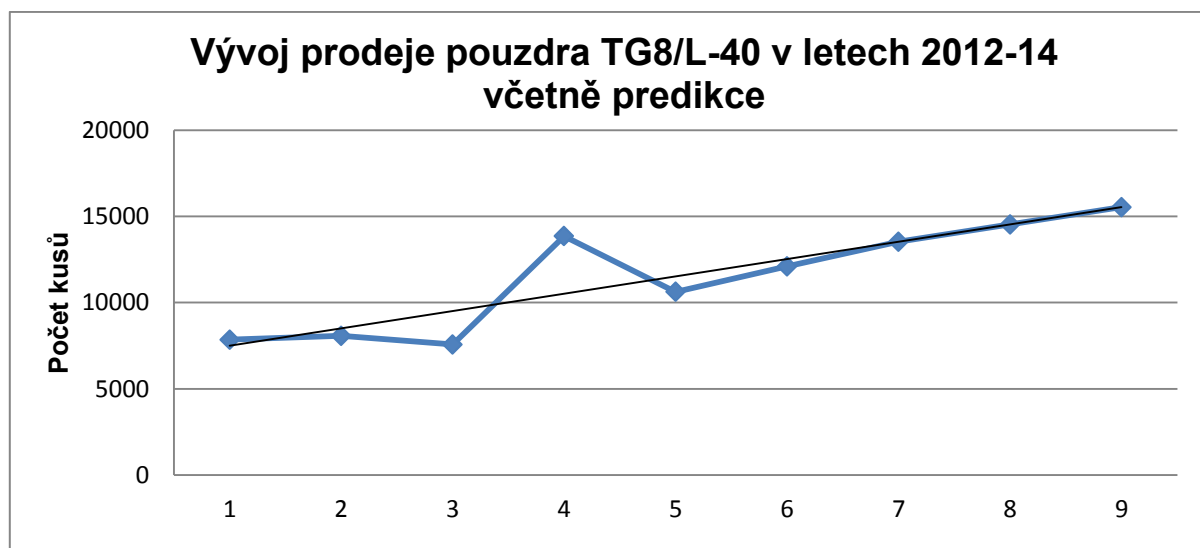
Tab 4.5 Predikce prodeje pouzdra TG8/L-40

Pololetí	Dosazení	Predikce (ks)
7. (První pololetí 2015)	$y = 1004,6 \cdot 7 + 6499$	13 531
8. (Druhé pololetí 2015)	$y = 1004,6 \cdot 8 + 6499$	14 536
9. (První pololetí 2016)	$y = 1004,6 \cdot 9 + 6499$	15 540

Zdroj: Vlastní pracování

Vývoj prodeje včetně predikce zachycuje graf 4.6. Vzhledem k podmínkám dodavatele na minimální počet odebraných kusů, je pololetní odhad více než dostačující. Je však třeba brát na zřetel to, že se jedná pouze o odhad a vzhledem k relativně vysokému variačnímu koeficientu je možné, že se reálné hodnoty budou od této predikce lišit.

Graf 4.6 Vývoj včetně predikce prodeje pouzdra TG8/L-40

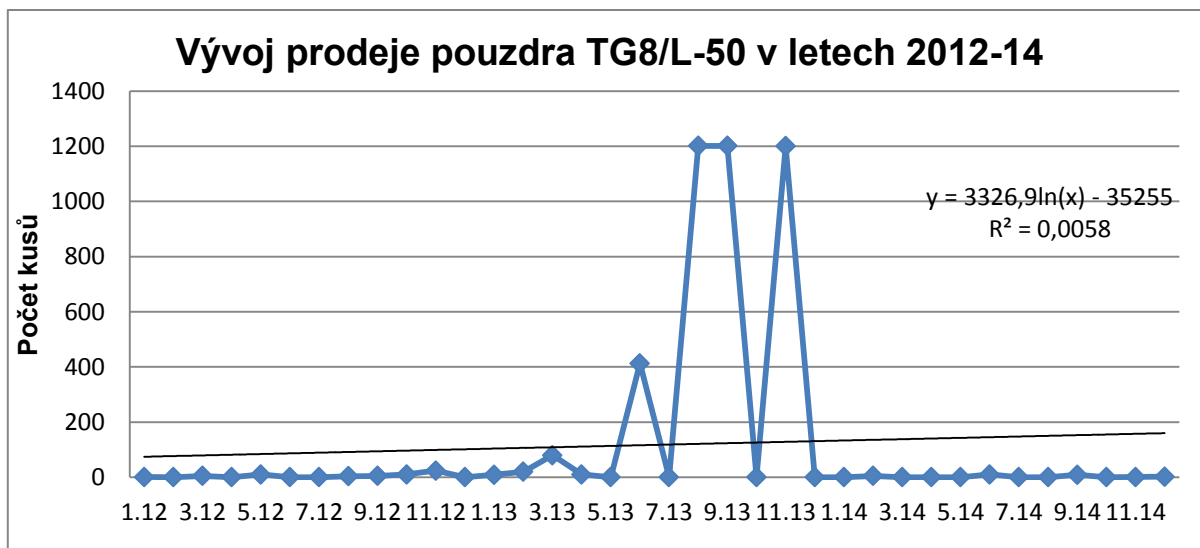


Zdroj: Vlastní pracování

Pouzdro TG8/L-50

V letech 2012-2014 bylo prodáno 4220 ks výrobků s tímto pouzdrům, průměrně tedy 117,22 ks měsíčně.

Graf 4.7 Vývoj prodeje pouzdra TG8/L-50 v letech 2012-2014



Zdroj: Vlastní pracování

Průměrný objem prodejů zkresluje zakázka na 3 x 1200 ks ve druhém pololetí roku 2013. Konkrétní údaje zobrazuje následující tabulka.

Statistické údaje vztahující se k vývoji prodeje sledovaného pouzdra TG8/L-50 v letech 2012-2014

Tab 4.6 Statistická data popisující vývoj prodeje pouzdra TG8/L-50

Průměr	117,22
Výběrový rozptyl	111354
Směrodatná odchylka	333,7
Variační koeficient	2,85
Index korelace	0,076
Hodnota spolehlivosti	0,0058

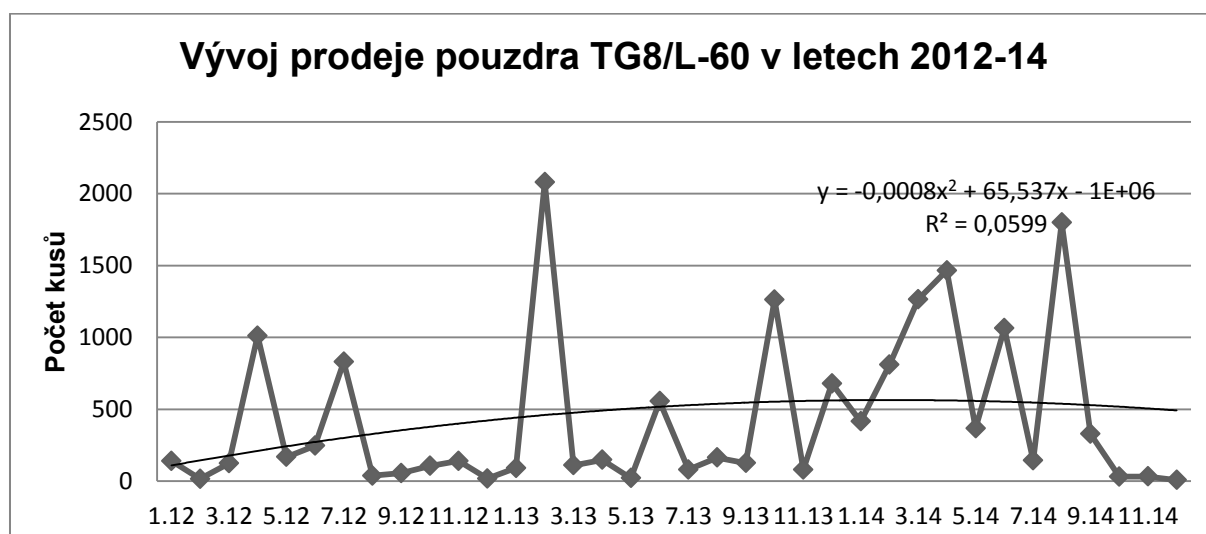
Zdroj: Vlastní pracování

Statistická data byla ovlivněna výše zmíněnou zakázkou, což se projevilo na vysoké hodnotě variačního koeficientu a nízké korelaci trendové funkce. Vzhledem k nízkému odbytu těchto pouzder, v roce 2014 pouze 27 ks nelze uvažovat o případném přesunutí výroby pouzder zpět do firmy.

Pouzdro TG8/L-60

V letech 2012-2014 bylo prodáno 16 008 ks výrobků s tímto pouzdrům, průměrně tedy 444,67 ks měsíčně.

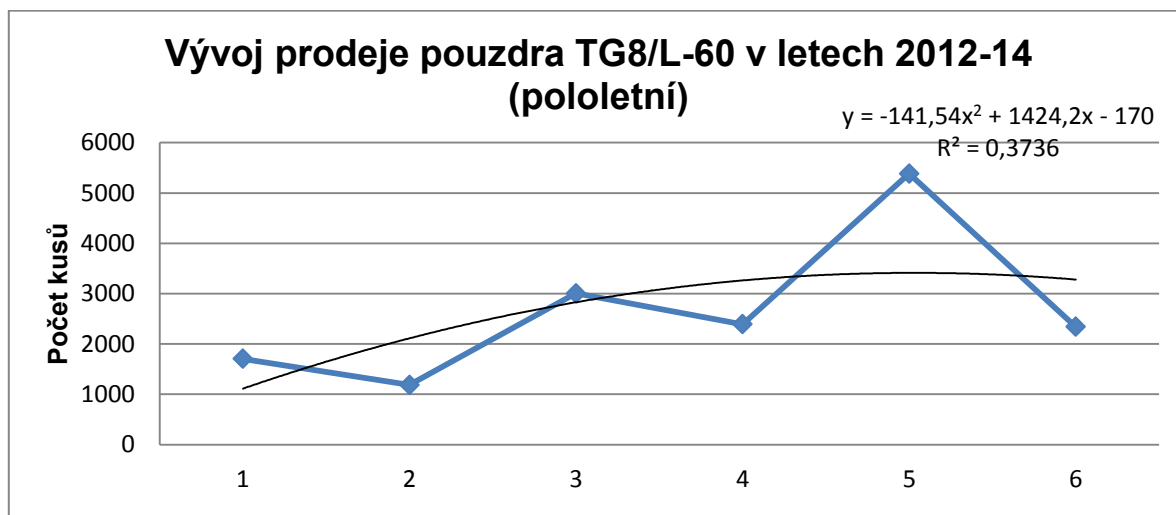
Graf 4.8 Vývoj prodeje pouzdra TG8/L-60 v letech 2012-2014



Zdroj: Vlastní pracování

Aby bylo dosaženo větší vypovídající schopnosti, je vývoj prodeje tohoto pouzdra sledován i v půlročním intervalu. Pololetní sledování zobrazuje graf 4.9. Z takto upraveného grafu lze vysledovat nárůst prodejů v průběhu sledovaných let, který je však následován prudkým poklesem v posledním sledovaném pololetí.

Graf 4.9 Vývoj prodeje pouzdra TG8/L-60 v letech 2012-2014 s pololetním zobrazením



Zdroj: Vlastní pracování

Statistické údaje vztahující se k vývoji prodeje sledovaného pouzdra TG8/L-60 v letech 2012-14

Následující tabulka obsahuje důležitá statistická data. I přes nárůst prodejů v průběhu sledovaných let nelze říci, že se jedná o trend.

Tab 4.7 Statistická data popisující vývoj prodeje pouzdra TG8/L-60

	Měsíční interval	Pololetní interval
Průměr	444,67	2668
Výběrový rozptyl	29385,8	18 000 219
Směrodatná odchylka	546,24	1341,72
Variační koeficient	1,23	0,50289
Index korelace	0,059	0,61122
Hodnota spolehlivosti	0,245	0,3736

Zdroj: Vlastní pracování

Vzhledem k velkému variačnímu koeficientu a nízké hodnotě indexu spolehlivosti trendové funkce nelze vytvářet spolehlivou předpověď budoucího prodeje bez dalších informací (např. předběžná poptávka stálých odběratelů).

Pouzdra typu TG8/L o délkách 50 a 60 mm se opět vyznačují vysokou volatilitou poptávky. U pouzdra TG8/L o délce 40mm je proměnlivost poptávky nejmenší, přičemž také vykazuje rostoucí trend. Proto bude u tohoto pouzdra provedena analýza dodavatele za účelem zjištění jeho kvality.

4.2 Hodnocení dodavatele pouzdra TG8/L-40

Hlavním dodavatelem těchto pouzder je slovenská firma PRECISION TUBES, která pro firmu SENSIT dodává i řadu dalšího materiálu potřebného ke kompletaci mnoha výrobků firmy. V letech 2013 a 2014 proběhlo hodnocení tohoto dodavatele, ve kterém firma PRECISION TUBES obstála. Hodnocení dodavatele je zobrazeno v následující tabulce.

Výsledné hodnocení A značí vysokou kvalitu dodavatele, avšak toto hodnocení je vztaženo ke všemu dodávanému materiálu, a tak nezobrazuje situaci týkající se zkoumaného pouzdra. Pro objektivní posouzení této situace bylo vytvořeno hodnocení, vztahující se pouze ke zkoumanému pouzdru. Při sestavování nového hodnocení bylo přihlédnuto také k nabídce potenciálního dodavatele, který konkuruje zejména svou cenou, což se přirozeně promítlo na hodnocení ceny ve vztahu ke konkurenci a vnímaného poměru cena kvalita.

Od tohoto dodavatele bylo v roce 2012 odebráno 60 000 ks jako množství potřebné pro pokrytí tříleté poptávky. S dodavatelem bylo domluveno postupné dodávání:

Tab 4.8 Dodržování termínu dodavatelem PRECISION TUBES u pouzdra TG8/L-40

Požadované termíny	Požadované množství	Reálné termíny	Obdržené množství
10.3.2012	20.000	23.3.2012	20.000 ks
6.4.2012	20.000	30.4.2012	30.000 ks
		7.6.2012	10.000 ks.

Zdroj: Vlastní pracování

Všechny tyto nedostatky se promítly na celkovém skóre tohoto dodavatele v jednotlivých oblastech. Toto skóre a jednotlivé oblasti hodnocení je vyobrazeno v grafu 4.10.

Tab 4.9 Hodnocení dodavatele PRECISION TUBES z let 2013 a 2014

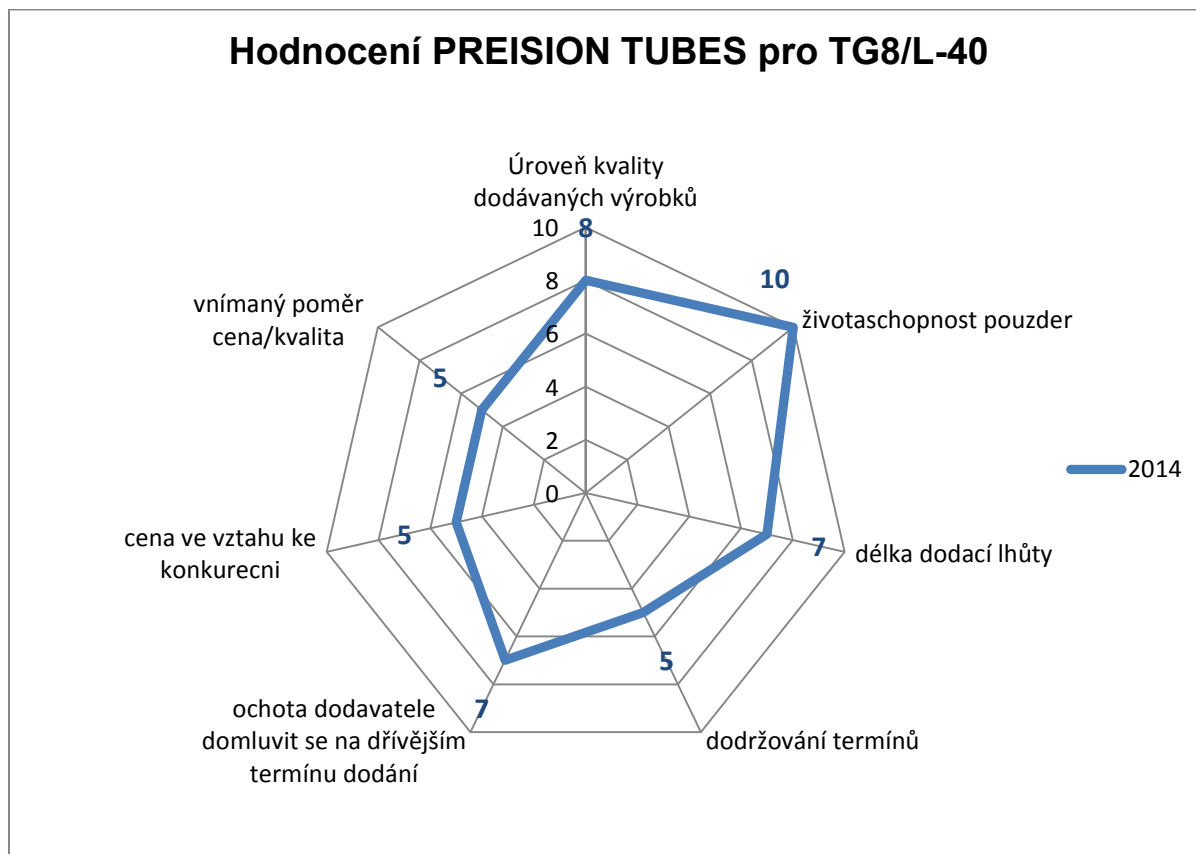
Firma		PRECISION TUBES	
Kritéria	Váha	2013	2014
Kvalita -reklamace -kvalita produktu -kvalita informací -technické zázemí	2	4	4
Cena -cena produktu -ostatní náklady -platební podmínky	1	4	4
Včasnost -termín dodání -blízkost -flexibilita	1	3	3
Servis -řešení reklamací -řešení nabídek -zasílání vzorků -slevy	0,5	4	3
Ostatní -certifikace -stabilita -pohyb cen	0,5	4	4
Výsledek ze vzorce		95	92,5
Zařazení		A	A

Zdroj: Interní dokument společnosti SENSIT, vlastní zpracování

Vysoké hodnocení dodavatele je zapříčiněno zejména kvalitou dodávaných výrobků a materiálu a dále cenou, která byla v době hodnocení dodavatele velmi příznivá i oproti konkurenci. Originální formulář pro hodnocení dodavatele je uveden v příloze č. 1.

Následující graf zobrazuje aktuální hodnocení dodavatele PRECISION TUBES. Na tomto hodnocení se projevil zejména vstup konkurence, tedy firmy LUEB-SCHUMACHER, která konkuruje zejména cenou. Hodnocení bylo ovlivněno také výše zmiňovaným problémem s dodržováním dodacích termínů.

Graf 4.10 Hodnocení dodavatel PRECISION TUBES



Zdroj: Vlastní pracování

4.3 Zobrazení nákladů jednotlivých variant řešení

Firma SENSIT aktuálně stojí před problémem, zda zůstat u stejného dodavatele, přejít k novému nebo vyrábět pouzdra přímo ve firmě. Rozhodnutí o výhodnosti samozřejmě není možné bez posouzení finančních nákladů na jednotlivé varianty.

Setrvání u současného dodavatele PRECISION TUBES

Aktuální dodavatel PRECISION TUBES vyrábí pouzdra technologií laserového svařování a dodává pouzdra typu TG8/L-40 za těchto podmínek:

Tab 4.10 Podmínky dodání a ceny dodavatele PRECISION TUBES pro pouzdro TG8/L-40

Minimální objednáací množství	40 000 ks (2014) 30 000 ks (2015)
Cena při objednání 60 000 ks	0,3 euro / 1 ks
Cena v Kč při objednání 60 000 ks:	8,40 Kč / Ks
Cena při objednání 30 000 ks (od roku 2015)	0,45 euro / 1 ks
Cena v Kč při objednání 30 000 ks	12,60 Kč / Ks

Zdroj: Vlastní pracování

Všechny přepočty měny z EUR na Kč byly provedeny dle kurzu 28Kč / EUR.

Přechod k dodavateli LUEB-SCHUMACHER

Tabulka je sestavena na základě aktuální nabídky potencionálního dodavatele. Od předchozího dodavatele se liší v technologii výroby. Na rozdíl od PRECISION TUBES jsou ve firmě LUEB-SCHUMACHER pouzdra vyráběna bez laserových svárů takzvaným tažením.

Tab 4.11 Podmínky dodání a ceny dodavatele LUEB-SCHUMACHER pro pouzdro TG8/L-40

Minimální objednáací množství	30 000 ks
Cena při objednání 30 000 ks	0,15 euro / 1 ks
Cena v Kč při objednání 30 000 ks	4,2 Kč / Ks

Zdroj: Vlastní pracování

Nová technologie výroby se výrazně projevila na snížení nákladů, a tedy i ceny dodávaných pouzder.

Výroba ve firmě SENSIT

Technologie výroby je shodná s technologií aktuálního dodavatele, tedy svařování laserem. Ekonomická dávka byla firmou stanovena na 500 ks. Z tohoto objemu se vychází při následné kalkulaci nákladů.

Mzdové náklady

Data zobrazují posloupnost operací potřebných k výrobě pouzder, přípravné a operační časy na jednotlivých stanovištích a mzdové tarify potřebné k výpočtu mzdových nákladů.

Tab 4.12 Mzdové náklady výroby pouzder TG8/L-40 ve společnosti SENSIT

Pořadí	Název	Příprava (min)	Operační čas (min)	Mzdový tarif	Cena
10	Soustružení pos.1	15	0,8	11	658,81
20	Odmaštění součástí	6	0,1	10	84
21	Naklepnutí zátky	6	0,5	11	404,48
30	Svařování součástí stopek	12	0,4	13	408,1
40	Kartáčování	6	0,3	11	249,6
50	Tlaková zkouška	6	0,25	12	230,56
Celkem		51	2,35		2035

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních dokumentů společnosti SENSIT

Mzdové náklady na 1 ks:

Mzdové náklady jsou dány podílem celkové ceny a počtu vyrobených kusů. Jelikož byla ekonomická dávka stanovena na 500 ks, počítáme s touto hodnotou.

$$\frac{\text{celková cena}}{\text{počet kusů}} = \frac{2035}{500} = 4,07 \text{ Kč/ks}$$

Zahrnutí sociálního a zdravotního pojištění:

Ke mzdovým nákladům je třeba připočíst náklady zaměstnavatele na povinné odvody, tedy na sociální a zdravotní pojištění. V tomto případě se náklady přepočtou pomocí koeficientu s hodnotou 1,34. Zahrnutí tohoto koeficientu zobrazuje následující vzorec.

$$\text{Mzdové náklady na ks} \cdot \text{koeficient SZ} = 4,07 \cdot 1,34 = 5,4538 \text{ Kč/ks}$$

Výrobní režie:

Pro potřebu výpočtu velikosti výrobní režie byl stanoven koeficient výrobní režie, který má hodnotu 1,868.

$$\text{Mzdové náklady vč. SZ} \cdot \text{koeficient VR} = 5,4538 \cdot 1,868 = 10,188 \text{ Kč/ks}$$

Náklady na materiál

Náklady na materiál jsou dány součtem nákladů na jednotlivé položky potřebné k výrobě 500 kusů.

Tab 4.13 Materiálové náklady výroby pouzder TG8/L-40 ve společnosti SENSIT

Název	Množství	Mj.	Kalk. cena	Cena celkem	Cena za kus
Trubka	21,5	m	68,77	1478,59	2,957
Zátka D 5,2 mm	500	ks	0,12	60	0,12
Celkem					3,077

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních dokumentů společnosti SENSIT

Celkové náklady na ks v Kč

Celkové náklady jsou dány součtem mzdových nákladů včetně povinných odvodů, nákladů na materiál a výrobní režie.

$$\begin{aligned} \text{Celkové náklady na 1ks} &= \text{Mzdové náklady vč. SZ} + \text{VR} + \text{náklady na materiál} \\ &= 5,4538 + 10,188 + 3,077 = 18,7188 \text{ Kč} \end{aligned}$$

Výroba přímo ve firmě je v porovnání s outsourcingem řádově dražší. Výhodou je však nízká vázanost kapitálu v zásobách a také odpadá riziko neprodejnosti materiálu v případě poklesu zájmu o tento typ výrobků.

4.4 Hodnocení rizik

Pouhé posouzení nákladů jednotlivých variant není dostatečným podkladem pro strategické rozhodnutí tohoto typu. Každá varianta řešení má svá specifika a svá rizika, která je třeba posoudit. Pokud by možnost výskytu rizikové události se zásadním vlivem na podnik stoupla na únosnou úroveň, nebylo by možné přijmout

navrhované řešení obsahující toto riziko. V případě přijetí takového řešení by se podnik vystavoval nebezpečí přímo ohrožující základní funkce podniku.

Pro posouzení rizika procesu dodávky pouzder je použita metoda FMEA, která hodnotí pravděpodobnost výskytu, odhalení a významu vady. Hodnota RPN udává význam rizika, a tedy i potřebu jeho sledování a přijetí nápravných opatření. Hodnoty nad 150 vyjadřují velký význam rizika, hodnoty nad 500 jsou již kritické. Výpočet této hodnoty je proveden ve všech případech dle vzorce 3.15, viz teoretická část práce. Jednotlivá rizika byla vybrána a hodnocena ve tříčlenném týmu pomocí brainstormingu.

PRECISION TUBES

Bodové ohodnocení vycházelo v tomto případě z předchozích zkušeností s tímto dodavatelem. Největší riziko v tomto případě představují opožděné dodávky a neúplné dodávky. Tyto skutečnosti však nemají pro podnik existenční význam, vzhledem k možnosti rychlé reakce a výroby pouzder přímo ve společnosti SENSIT.

Tab 4.14 FMEA procesu dodávek pouzder firmou PRECISION TUBES

PRECISION TUBES	Význam vady	Pravděpodobnost výskytu	Pravděpodobnost odhalení	RPN
Nekvalitní výrobky	10	1	2	20
Opožděné dodávky	5	6	4	120
Zvýšení cen	6	3	5	90
Neúplnost dodávek	5	5	4	100
Ztráta kontroly	4	2	1	8
Neschopnost dostat závazkům	7	2	8	112

Zdroj: Vlastní zpracování

LUEB-SCHUMACHER

Hodnocení rizik u tohoto dodavatele nevychází z předchozích zkušeností, ale pouze ze zprostředkovaných informací, jako jsou například zkušenosti současných odběratelů. Vzhledem k technologii výroby lze předpokládat nižší procento výskytu nekvalitních výrobků odhalených přímo výrobcem, což má také vliv na pohotovost dodávek.

Tab 4.15 FMEA procesu dodávek pouzder firmou LUEB-SCHUMACHER

LUEB-SCHUMACHER	Význam vady	Pravděpodobnost výskytu	Pravděpodobnost odhalení	RPN
Nekvalitní výrobky	10	1	1	10
Opožděné dodávky	5	4	4	80
Zvýšení cen	5	3	5	75
Neúplnost dodávek	5	4	4	80
Ztráta kontroly	4	2	1	8
Neschopnost dostát závazkům	7	2	9	126

Zdroj: Vlastní zpracování

SENSIT

Výhodou výroby přímo ve firmě SENSIT je stálost ceny, jelikož není přímo závislá na změně kurzu eura. Rizikem je možný nedostatek výrobních kapacit při náhlé objednávce velkého množství výrobků. Tato objednávka by musela být řešena přesčasovou prací, která by se projevila na nákladech.

Tab 4.16 FMEA procesu výroby pouzder firmou SENSIT

SENSIT	Význam vady	Pravděpodobnost výskytu	Pravděpodobnost odhalení	RPN
Nekvalitní výrobky	10	1	1	10
Zpoždění dodávky	7	3	2	42
Zvýšení cen	6	4	1	24
Nedostatek kapacit	7	7	6	294

Zdroj: Vlastní zpracování

U žádné z hodnocených variant nebylo nalezeno riziko, které by při svém případném výskytu mohlo existenčně ohrozit společnost.

4.5 Softwarová podpora

Řízení podniku bez softwarové podpory je v dnešní době prakticky nemožné. K usnadnění a zpřehlednění toku informací v podniku SENSIT je používán software VISION 32. V tomto softwaru je implementováno šest pro podnik stěžejních modulů.

Mezi tyto moduly patří:

- Modul CRM (Customer relationship management), který slouží k řízení vztahů se zákazníky. Tento modul obsahuje výčet obchodních partnerů a jsou pomocí něho řízeny objednávky, zakázky a také reklamace.
- Modul nákupu je používán k řízení objednávek od dodavatelů firmy.
- Modul sklady, využívaný pro sledování pohybu skladových položek a jejich spotřebu. Registruje všechny příjemky a výdejky zboží a materiálu.
- Modul technické připravenosti výroby, ve kterém jsou vytvářeny kusovníky pro jednotlivé výrobky a polotovary, následně zde probíhá i jejich úprava
- Modul řízení výroby sloužící ke zpracování požadavků na výrobu, dále k odvádění výrobků z výroby a také k případnému zmetkovému řízení.
- Modul účetnictví určený k účtování a následnému poskytování informací potřebných ke správnému finančnímu řízení podniku.

Aktuálně je softwarová vybavenost a podpora považována za adekvátní a není tedy nutné v této oblasti investovat ani podnikat změny.

5 Vyhodnocení získaných dat a návrh opatření

Z analýzy prodejů jednotlivých výrobků obsahujících sledovaná pouzdra nejsou patrné žádné zásadní změny u následujících pouzder:

- typ S/K20 o délce 120 mm,
- typ S/K20 o délce 180 mm,
- typ S/K20 o délce 240 mm,
- typ TG8/L o délce 50 mm,
- typ TG8/L o délce 60 mm.

Vzhledem k rostoucímu trendu objemu prodejů v letech 2012-2014 bylo pro další sledování vybráno pouzdro **TG8/L o délce 40 mm**. U tohoto pouzdra byla provedena další šetření, konkrétně:

- predikce prodeje pomocí trendové funkce,
- analýza současného dodavatele,
- kalkulace nákladů tří možných variant řešení,
- hodnocení rizik možných řešení pomocí metody FMEA.

Dle predikce vývoje objemu prodejů by v následujících třech pololetích, tedy do 30. 6. 2016 mělo být prodáno cca 43 607 výrobků obsahujících tato pouzdra. Vzhledem k vysokému objemu očekávaných prodejů se i zdánlivě malá úspora nákladů na jedno pouzdro může projevit velkou úsporou v celkovém objemu. Proto bylo provedeno aktuální hodnocení dodavatele vztahující se přímo k tomuto pouzdru. Celkové hodnocení aktuálního dodavatele tedy PRECISION TUBES bylo za rok 2013 a 2014 velmi uspokojivé, avšak po zaměření pozornosti na pouzdra typu TG8/L-40 došlo ke zhoršení kvality tohoto dodavatele z pohledu firmy SENSIT, a to zejména kvůli opožděným dodávkám tohoto pouzdra a také k vyšší ceně v porovnání s nabídkou německé firmy LUEB-SCHUMACHER. Prioritou každé racionálně uvažující firmy je snížení nákladů, přičemž se klade důraz na zachování kvality. Pro vyčíslení nákladů byla provedena kalkulace jednotlivých variant, jejich výsledky jsou zachyceny v následující tabulce.

Tab 4.16 Srovnání jednotlivých variant

	PRECISION TUBES	LUEB-SCHUMACHER	SENSIT
Cena za ks v Kč	8,4	4,2	18,72
Náklady na pouzdra k pokrytí spotřeby 43 607 ks v následujících třech pololetích (Kč)	366 298,80	183 149,40	816 323,04

Zdroj: Vlastní zpracování

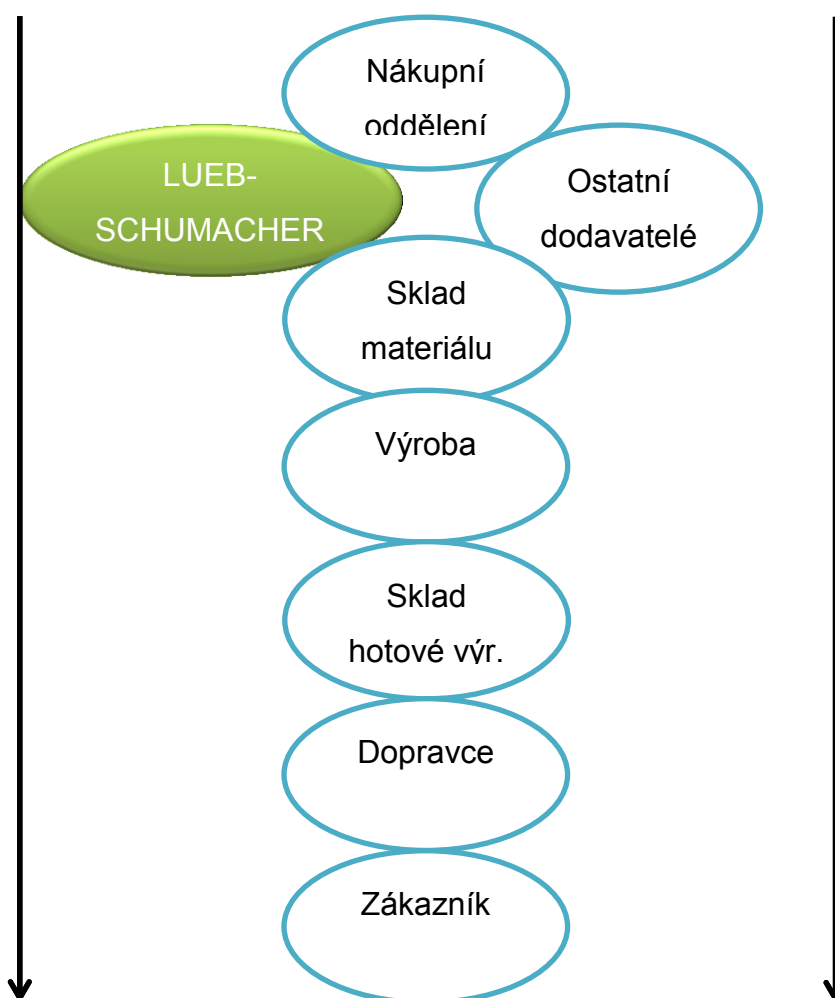
Vzhledem k vysokým nákladům na výrobu přímo ve firmě SENSIT nelze uvažovat o volbě této varianty i přes možnou úsporu díky malé vázanosti kapitálu. Z hlediska nákladů je tedy jedinou logickou volbou dodavatel LUEB-SCHUMACHER. I přes nízkou cenu by nedošlo k ovlivnění kvality. Tato nízká cena je způsobena technologií výroby, která umožňuje pouzdra vyrábět bez svařování.

Každé strategické rozhodnutí musí být podloženo analýzou rizik. Pro potřeby této práce byla zvolena metoda FMEA, ve které je posuzována závažnost možného rizika možnost jeho výskytu a také pravděpodobnost odhalení této rizikové situace před jejím výskytem. Za vážná rizika jsou považována ta s hodnotou RPN větší než 150. Tato hodnota byla překročena pouze v případě výroby pouzder ve firmě SENSIT, a to u rizika nedostatku výrobních kapacit, který by mohl nastat v případě nečekaně velké objednávky. Toto riziko však nemá na návrh opatření žádný vliv, jelikož možnost výroby ve firmě byla zamítnuta. Nebyla nalezena žádná rizika zabraňující firmě SENSIT v přechodu k novému dodavateli.

Vzhledem ke zjištěným skutečnostem je jedinou logickou volbou přistoupení ke změně dodavatele pouzder. Tedy výměna PRECISION TUBES za LUEB-SCHUMACHER. Touto změnou se sníží náklady na pouzdra TG8/L-40 v následujících třech pololetích z 366 298,80 Kč na 183 149,40 Kč, tedy přesně o 50%. Závěrečné šetření této diplomové práce je omezeno pouze na pouzdro TG8/L-40. Změna by se však neměla týkat pouze jednoho typu pouzdra. Vzhledem k nové

technologii výroby je pravděpodobné, že LUEB-SCHUMACHER bude levnější i při výrobě jiných typů pouzder. Celková nákladová úspora bude tedy daleko vyšší.

Obr. 5.1 Navrhovaný logistický řetězec



Zdroj: Vlastní zpracování

Firma SENSIT by dále měla lépe sledovat situaci na trhu a minimálně jednou ročně provádět srovnání cen dodávek materiálu aktuálních dodavatelů a jejich konkurence, čímž může dojít k dalším úsporám nákladů na materiál.

6 Závěr

Firmy na dnešních trzích často řeší otázku, zda vyrábět součásti potřebné pro kompletaci svých výrobků přímo ve společnosti anebo tuto výrobu přenechat externímu dodavateli. Mezi hlavní důvody výroby u externího výrobce patří například kvalita, disponuje-li tento výrobce lepší technologií. Existují také nevýhody a to možná ztráta kontroly, opožděné dodávky nebo ztráta dobrého jména v případě spolupráce s pochybným dodavatelem, který je známý například svým neetickým přístupem k zaměstnancům nebo neekologickým chováním. Naopak při výrobě přímo v podniku má podnik lepší kontrolu, zmenšuje se riziko opožděných dodávek materiálu do výroby. Podnik také není limitován minimálním objednacím množstvím.

Rozhodování o způsobu výroby bylo předmětem i této diplomové práce, jejímž cílem byla optimalizace logistického řetězce se snahou o úsporu nákladů, při důrazu na zachování úrovně služeb.

První část práce tvořila charakteristika společnosti, v této kapitole byla představena společnost, předmět její činnosti a také vize. Dále byl proveden popis okolí společnosti a zobrazení ekonomické situace podniku základními ukazateli.

Další kapitolou byla teoretická východiska a metody optimalizace logistických řetězců. Tato kapitola byla podkladem analytické části.

Kapitola s názvem analýza logistického řetězce a aplikace vybraných metod byla věnována vyhodnocení podnikem poskytnutých informací o vývoji prodeju zkoumaných pouzder v letech 2012-2014, díky které bylo identifikováno pro podnik klíčové pouzdro, u kterého byla následně zkoumána kvalita dodavatele. Aktuální dodavatel byl hodnocen dle zkušeností z minulosti, proběhlo také hodnocení pomocí srovnání s potencionálním dodavatelem. Dále byla pro vybrané pouzdro vypočtena kalkulace nákladů. Tato kalkulace zobrazovala náklady na pouzdro u současného dodavatele, u potenciálního dodavatele a také při výrobě ve firmě SENSIT. U jednotlivých variant byla také provedena analýza rizik pomocí metody FMEA.

Poslední část tvořila kapitola shrnutí a návrh opatření. V této části práce byly shrnuty všechny zjištěné zkušenosti a následně vybrána vhodná varianta řešení. Zejména vzhledem k vysokým nákladům ostatních řešení byla navržena změna dodavatele pouzder. Novým dodavatelem by se měla stát společnost

LUEB-SCHUMACHER, která kromě ceny konkuruje i kvalitou danou technologií tažení, u které nedochází ke svařování.

Výměnou dodavatele může podnik ušetřit až 50% nákladů (183 149,40 Kč/ 3 pololetí) na pouzdra TG8/L-40. Změna dodavatele by se však neměla týkat jen jednoho pouzdra, a tak by případná úspora nákladů byla vyšší. Celková úspora by tedy měla být předmětem dalšího šetření společnosti SENSIT.

Seznam použité literatury

BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 323 s. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4307-3.

GRANT, D., D. LAMBERT, J. STOCK, and L. ELLRAM. *Fundamentals of logistics management*. European ed. Maidenhead [u.a.]: McGraw-Hill, 2006. ISBN 978-007-7108-946.

CHRISTOPHER, Martin. *Logistics and supply chain management: creating value-adding networks*. 4th ed. New York: Financial Times Prentice Hall, 2011, p. cm. ISBN 978-027-3731-122.

JAKUBÍKOVÁ, Dagmar. *Strategický marketing: [strategie a trendy]*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 269 s. ISBN 978-80-247-2690-8.

JANÍČEK, Přemysl a Jiří MAREK. *Expertní inženýrství v systémovém pojetí*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 592 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4127-7.

KISLINGEROVÁ, Eva a Jiří HNILICA. *Finanční analýza: krok za krokem*. 2. vyd. Praha: C.H. Beck, 2008, xiii, 135 s. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7179-713-5.

KISLINGEROVÁ, Eva. *Oceňování podniku*. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha: C. H. Beck, 2001, xvi, 367 s. ISBN 80-717-9529-1.

KOTLER, Philip. *Marketing management*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 788 s. ISBN 978-80-247-1359-5.

LAMBERT, Douglas M, James R STOCK a Lisa M ELLRAM. *Logistika*. Vyd. 2. Brno: CP Books, 2005, xviii, 589 s. Praxe manažera (CP Books). ISBN 80-251-0504-0.

LUKOSZOVÁ, Xenie. *Nákup a jeho řízení*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2004, xii, 170 s. Vysokoškolské učebnice (Computer Press). ISBN 80-251-0174-6.

PERNICA, Petr. *Logistika pro 21. století: (supply chain management)*. 1. vyd. Praha: Radix, 2005, 569 s. ISBN 80-860-3159-4.

RŮČKOVÁ, Petra. *Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi*. 4., aktualiz. vyd. Praha: Grada, c2011, 143 s. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-3916-8.

SIXTA, Josef a Václav Mačát . *Logistika: teorie a praxe*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, 315 s. Praxe manažera (CP Books). ISBN 80-251-0573-3.

SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013, 483 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9.

SODOMKA, Petr. *Informační systémy v podnikové praxi*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2006, 351 s. ISBN 80-251-1200-4.

ŠTĚDRŮ, Bohumír. *Prognostické metody a jejich aplikace*. Vyd. 1. Praha: C.H. Beck, 2012, xxii, 197 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7179-174-4.

ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2007, xi, 227 s. C. H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7179-534-6.

TOMEK, Gustav. *Střety marketingu: uplatnění principu marketingu ve firemní praxi*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2004, xvii, 216 s. ISBN 80-717-9887-8.

TVRDÍKOVÁ, Milena. *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy: nástroje ke zvyšování kvality informačních systémů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 173 s. ISBN 978-80-247-2728-8.

VEBER, Jaromír. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2007, 201 s. ISBN 978-80-247-1782-1.

WATERS, C. *Supply chain risk management: vulnerability and resilience in logistics*. 2nd ed. Philadelphia: Kogan Page, 2011, vii, 256 p. ISBN 978-074-9464-264.

Internetové zdroje:

Justice [online]. 2014 [cit. 2014-05-26]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-firma?subjektId=219477>

Sensit.cz [online]. 2014 [cit. 2014-06-15]. Dostupné z: <http://www.Sensit.cz>

Seznam zkratek

AMS	autorizované metrologické středisko
apod.	a podobně
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CZ	cizí zdroje
č.	číslo
ČSN	česká státní norma
ČZ	čistý zisk
EBIT	zisk před zdaněním a úroky
EN	evropská norma
EUR	euro
FM	finanční majetek
GOST-R	ruská národní certifikace
ISO	mezinárodní organizace pro standardizaci
Kč	koruna česká
KD	krátkodobé dluhy
KrP	krátkodobá pasiva
Ks	kus
Min	minuta
MÚ	úsek metrologie
např.	například
OAktiva	oběžná aktiva
Obr.	obrázek
OHSAS	certifikace systému managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
OTIF	index perfektnosti dodávky
OÚ	obchodní úsek
OŽP	ochrana životního prostředí
ROA	rentabilita aktiv
ROE	rentabilita vlastního kapitálu
ROS	rentabilita tržeb
s.r.o.	společnost s ručním omezeným
T	tržby

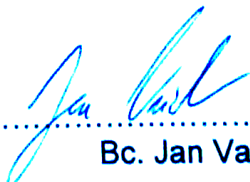
Tab.	tabulka
TÚ	technický úsek
ÚŘ	úsek ředitele
Viz	odkaz dále
VK	vlastní kapitál
VR	výrobní režie
VÚ	výrobní úsek

Prohlášení o využití výsledků diplomové (bakalářské) práce

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 23. dubna 2015


.....
Bc. Jan Vašut

Seznam příloh

Příloha 1: Účetní závěrka 2010

Příloha 2: Účetní závěrka 2011

Příloha 3: Účetní závěrka 2012

Příloha 4: Hodnocení dodavatele PRECISION TUBES

Příloha 5: Seznam výrobků s pouzdem TG8/L-40 prodaných v roce 2012

Příloha 6: Sumarizace prodejů výrobků s pouzdem TG8/L v letech 2012-2014